

Иностранный язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	• ознакомить учащихся со спецификой артикуляции звуков и интонации английского языка, чтением транскрипции;
2.2	• сформировать лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;
2.3	• сформировать у учащихся грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера, ознакомить с основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи;
2.4	• научить понимать на слух и обучить диалогической и монологической речи с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения;
2.5	• ознакомить учащихся с различными видами текстов для чтения;
2.6	• воспитывать уважение к культуре и традициям других народов;
2.7	• развить культуру межнационального общения;
2.8	• развивать у студентов нормы этического поведения в повседневной жизни.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Уровень 1	лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.

Уметь:

Уровень 1	Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной речи.
Уровень 3	Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.

Владеть:	
Уровень 1	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы фонетики и грамматики, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
3.1.2	- основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
3.1.3	- 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;
3.1.4	- культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.
3.2	Уметь:
3.2.1	- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных медийных и прагматических текстов, научно-популярных и научных текстов, а также выделять в них значимую/ запрашиваемую информацию;
3.2.2	- вести беседу об увиденном, прочитанном, диалог-интервью при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета;
3.2.3	- поддерживать контакты при помощи электронной почты
3.2.4	- оформлять различные виды корреспонденции, писать резюме.
3.3	Владеть:
3.3.1	- разных типов и жанров;
3.3.2	- компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами;
3.3.3	- приемами самостоятельной работы с языковым материалом с использованием справочной и учебной литературы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

История России

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами, рассмотреть вызвавшие их причины и пути преодоления;
2.2	помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов, понятий, концепций, умением работы с историческими источниками и научной литературой;
2.3	сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;
2.4	сформировать у студентов патриотически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	способы поиска исторической информации по изучаемой теме;
Уровень 2	принципы, методы и методологию исторического исследования;
Уровень 3	способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов.

Уметь:

Уровень 1	критически оценивать достоверность источников исторической информации;
Уровень 2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез исторической информации.

Владеть:

Уровень 1	навыками логического изложения исторической информации;
Уровень 2	навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов;
Уровень 3	навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	основные исторические этапы развития общества, основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;
-----------	---

Уровень 2	знает основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
Уровень 3	место и роль России в истории человечества и в современном мире, наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.
Уметь:	
Уровень 1	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
Уровень 2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
Уровень 3	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;
Владеть:	
Уровень 1	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
Уровень 2	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
Уровень 3	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы поиска исторической информации по изучаемой теме;
3.1.2	принципы, методы и методологию исторического исследования;
3.1.3	способы систематизации исторического материала с учетом хронологии событий, видов исторических источников, разнообразия фактов;
3.1.4	основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;
3.1.5	основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
3.1.6	место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
3.2	Уметь:
3.2.1	критически оценивать достоверность источников исторической информации;
3.2.2	применять исторические знания для целостного анализа проблем общества;
3.2.3	осуществлять критический анализ и синтез исторической информации;
3.2.4	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
3.2.5	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
3.2.6	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками логического изложения исторической информации;
3.3.2	навыками формулирования и аргументации выводов и суждений с применением исторических терминов;
3.3.3	навыками системного подхода для анализа исторической информации и решения поставленных задач;

3.3.4	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
3.3.5	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
3.3.6	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Философия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	состоит в формировании общекультурных компетенций, интеллектуально развитой, свободной, толерантной, демократически ориентированной личности; формировании у студентов навыков самостоятельного, критического анализа информации с учётом её мировоззренческих оснований и социо-культурного контекста; формировании навыков аргументации; приобщении студентов к философскому анализу актуальных проблем общества, технологий и науки как основных факторов развития общества; формировании у студентов духовных потребностей познания сущности и общих закономерностей окружающего мира, потребности в развитии и критической оценке своего мировоззрения.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	дать знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; дать знание базовых ценностей мировой культуры, формируя готовность опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии; формировать культуру мышления, способность к восприятию, обобщению и анализу информации, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; выработать навыки анализа современной социально-экономической ситуации, умения адекватно ориентироваться в ней, навыки постановки адекватных личных и профессиональных целей и выбору путей их достижения; осуществить изучение учебного курса с учетом профессиональной направленности подготовки специалистов; акцентировать внимание на междисциплинарных связях учебных дисциплин социально-гуманитарного блока.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	основные способы поиска и отбора информации по изучаемой проблеме;
Уровень 2	основные принципы, методы и методологию проводимого исследования;
Уровень 3	способы систематизации собранного материала с определением места конкретных явлений и процессов в более широком естественно-научном, социокультурном и мировоззренческом контексте.

Уметь:

Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.

Владеть:

Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:	
Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.
Уметь:	
Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире;
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные концепции истории философии и философской теории.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;
3.2.2	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа, формирования собственной позиции по различным социальным тенденциям, фактам и явлениям.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;
3.3.2	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;
3.3.3	навыками публичной речи, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
3.3.4	навыками критического восприятия информации.
3.3.5	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Безопасность жизнедеятельности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование у бакалавров представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания. Реализация этих требований гарантирует сохранение качества жизни, в том числе и здоровья человека, защиты персонала от вредных и опасных воздействий техники и технологий, а также готовит его к действиям в экстремальных условиях.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение создания комфортного (нормативного) и качественного состояния среды обитания в зонах профессиональной деятельности и отдыха человека;
2.2	- выявление негативных воздействий среды обитания природного и техногенного происхождения;
2.3	- освоение методик по реализации мер защиты человека и среды его обитания от негативных воздействий, включая осуществление экологической безопасности строительства;
2.4	- оценка устойчивости функционирования объектов (здания, сооружения, инженерная инфраструктура) и технических систем в проектных и чрезвычайных ситуациях;
2.5	- оценка и прогнозирования развития негативных воздействий чрезвычайных ситуаций различного генезиса и оценки последствий их действия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Уровень 1	- фрагментарные знания основы безопасности жизнедеятельности, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;
Уровень 2	- сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях основы безопасности жизнедеятельности, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;
Уровень 3	- сформированные систематические знания основы безопасности жизнедеятельности, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

Уровень 1	- частично освоенное умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Уровень 2	- в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Уровень 3	- сформированное умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

Владеть:

Уровень 1	- фрагментарное владение методами прогнозирования возникновения опасных или
-----------	---

	чрезвычайных ситуаций и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Уровень 2	- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Уровень 3	-успешное и систематическое владение методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности;
3.1.2	- основы безопасности жизнедеятельности и приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
3.1.3	- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать законодательство и правовую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере;
3.2.2	- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации;
3.2.3	- идентифицировать основные опасности для среды обитания в рамках конкретного производства; следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками поиска правовой информации для решения профессиональных задач;
3.3.2	- навыками оказания первой помощи потерпевшим и методами защиты в условиях чрезвычайной ситуации;
3.3.3	- правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Высшая математика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	14 ЗЕ (504ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров системы знаний, умений, навыков, способностей к логическому и алгоритмическому мышлению в процессе изучения основных математических понятий и методов, умение оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- привить навыки современных видов математического мышления;
2.2	- привить навыки использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
2.3	- выработать необходимые технические навыки при решении типовых задач алгебры, геометрии, математического анализа;
2.4	- обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
2.5	- обучить умению строго формулировать задачи, исследовать корректность исходных данных, предлагать подходящие методы решений проблемы и проводить анализ конечного результата.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики
Уровень 2	методы решения типовых задач базовых математических дисциплин, представлять взаимосвязь разделов математики с основными профессиональными задачами
Уровень 3	основы математического моделирования и представления основных задач профессиональной деятельности в математических моделях

Уметь:

Уровень 1	применять известные математические алгоритмы при решении типовых задач
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие задачи, представленные в терминах других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке проблемы среднего уровня сложности, представленные в нематематических терминах и использовать глубокие математические знания при решении профессиональных задач.

Владеть:

Уровень 1	навыками решения типовых задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики
Уровень 2	методами использования математического аппарата при решении профессиональных задач
Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и

	практическими приемами системного применения математических методов в конкретных исследованиях.
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин;
3.1.2	- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;
3.1.3	- методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых задач;
3.2.2	- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
3.2.3	- осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения технологических задач;
3.2.4	- уметь использовать знания базовых математических дисциплин на соответствующем уровне;
3.2.5	- обладать умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу;
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
3.3.2	- практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных исследованиях;
3.3.3	- навыками проведения численного расчета и анализа полученного решения;
3.3.4	- навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний связанных с использованием математики в исследованиях технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	10 ЗЕ (360ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина (модуль) «Физика», предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучения теоретических методов анализа физических явлений; обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в тех областях техники, в которых они будут трудиться.
1.2	Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах, а также закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.
1.3	В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
1.4	Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем. В целом, бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами курса физики являются:
2.2	•изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
2.3	•овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
2.4	•формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
2.5	•освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
2.6	•формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
2.7	•ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
-----------	--

Уровень 2	на базовом уровне основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
Уровень 3	в полном объеме основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	на базовом уровне применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	в полном объеме применять основные физические явления, фундаментальные понятия, законы для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач.
Уровень 2	на базовом уровне современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач.
Уровень 3	в полном объеме современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач по механике.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Общая неорганическая химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы строения вещества, основные законы химии, зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов.
3.2	Уметь:
3.2.1	– применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
3.2.2	– предвидеть физические и химические свойства элементов на основе знания Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и периодического закона;

3.2.3	– оценивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, растворимость веществ;
3.2.4	– предвидеть поведение веществ в реакциях в зависимости от условий (среда, катализаторы, температура, давление и т.д.)
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками проведения простейших химических экспериментов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Органическая химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- изучение основных закономерностей строения, свойств и взаимных превращений органических соединений различных классов;
1.2	- формирование у студентов теоретического фундамента связи реакционной способности и электронного строения органических соединений, позволяющего свободно ориентироваться в многообразии разноплановых органических реакций, используемых в технологии органического синтеза;
1.3	- овладение навыками практического применения теоретических законов к решению практических задач химической технологии;
1.4	- освоение новейших физико-химических методов определения состава, строения и реакционной способности органических соединений;
1.5	- приобретение практических навыков синтеза, очистки и идентификации органических соединений;
1.6	- формирование умения анализировать, выполнять, использовать и оценивать результаты лабораторного эксперимента;
1.7	- подготовка студентов для осознанного и целенаправленного изучения специальных дисциплин химического профиля.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основных представлений о строении органических веществ, природе химической связи в различных классах органических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов применительно к решению задач химической технологии;
2.2	- рассмотрение основных источников органических веществ, методов их выделения и способов синтеза для решения практических задач в области химической технологии;
2.3	- приобретение практических навыков планирования и проведения химических экспериментов, обработки их результатов, оценки погрешности;
2.4	- приобретение навыков использования знания свойств органических соединений и материалов на их основе для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности в области химической технологии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- теоретические основы курса в объеме, необходимом для усвоения главных вопросов дисциплины;
3.1.2	- номенклатуру органических соединений;
3.1.3	- химические свойства основных классов органических соединений;
3.1.4	- основные источники органических соединений;
3.1.5	- основные источники, методы получения и синтеза органических соединений.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
3.2.2	- предвидеть свойства органических веществ на основе знания их строения и реакционной способности;
3.2.3	- прогнозировать возможные рациональные пути их получения;
3.2.4	- осуществлять синтез основных органических веществ в лабораторных условиях;
3.2.5	- выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов;
3.2.6	- обеспечивать получение продукции с заданными свойствами;
3.2.7	- проводить исследования и эксперименты в области химической технологии;
3.2.8	- обрабатывать и анализировать полученные результаты.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами теоретической органической химии для прогнозирования и понимания практических результатов;
3.3.2	- методами выделения, очистки и идентификации органических соединений;
3.3.3	- методами препаративной органической химии;
3.3.4	- основами качественного и количественного анализа органических соединений.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение студентами современного уровня научной аналитической химии и методов практического химического и физико-химического анализа.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- получение необходимых знаний теоретических основ аналитической химии и физико-химических методов анализа;
2.2	- формирование практических навыков выполнения наиболее важных классических и инструментальных методов анализа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 2	на базовом уровне о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ
Уровень 3	в полном объеме о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов веществ

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 2	на базовом уровне применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач
Уровень 3	в полном объеме применять полученные знания о механизмах химических реакций в решении теоретических и практических задач

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний о механизмах химических реакций, происходящих в окружающем мире и в технологических процессах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные этапы качественного и количественного химического анализа;
3.1.2	- теоретические основы и принципы химических и физико-химическим методов анализа – электрохимических, спектральных, хроматографических; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа.
3.2	Уметь:

3.2.1	- применять полученные знания в решении теоретических и практических вопросов исследования анализируемого материала;
3.2.2	- иметь навык расчетов многообразных задач количественного анализа.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками пробосбора, разложения проб, разделения компонентов, их идентификации и определения.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Физическая химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дать теоретические представления о физико-химических закономерностях технологических процессов химических производств, с изучением которых студенты встретятся при дальнейшем обучении.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	-получение необходимых знаний для проведения физико-химических расчётов химических реакций;
2.2	-формирование представлений о количественных расчетах, лежащих в основе проектирования химико-технологических процессов любого профиля, протекающих при различных условиях;
2.3	-формирование навыков постановки физико-химических экспериментов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	физико-химические основы тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических производств
Уровень 2	физико-химические закономерности тепловых, массообменных, химических, каталитических процессов, лежащих в основе химико-технологических
Уровень 3	взаимосвязь между тепловыми, массообменными, химическими, каталитическими процессами, лежащими в основе химико-технологических производств

Уметь:

Уровень 1	взаимосвязь между тепловыми, массообменными, химическими, каталитическими процессами, лежащими в основе химико-технологических производств
Уровень 2	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта
Уровень 3	прогнозировать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта

Владеть:

Уровень 1	техникой термодинамических и кинетических измерений
Уровень 2	техникой и анализом результатов термодинамических и кинетических измерений
Уровень 3	техникой, анализом и прогнозированием результатов термодинамических и кинетических измерений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	физико-химические основы тепловых, массообменных и химических процессов, в том числе каталитических, лежащих в основе химико-технологических производств.
3.2	Уметь:

3.2.1	выбирать оптимальные условия проведения химических реакций для получения целевого продукта, прогнозировать течение сложных химических реакций при получении продуктов с заданными физико-химическими свойствами, проводить исследования и эксперименты в области физической химии, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные.
3.3	Владеть:
3.3.1	техникой термодинамических и кинетических измерений; методами физико-химического анализа, используемыми для контроля течения химических реакций, методами обработки результатов термодинамических и кинетических экспериментов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Введение в информационные технологии и системы искусственного интеллекта

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **4 ЗЕ (144ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных технологий (ИТ), представлений о теоретических и практических основах информатики, современном состоянии информационных технологий. Ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации, изучение основных положений кодирования; методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над ними.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- научить студентов использовать персональные компьютеры для решения широкого круга практических задач, связанных с обработкой результатов научных исследований, применением компьютера в инженерных и экономических расчетах, переработкой текстовой, графической и другой информации;
2.2	- ознакомление студентов с теоретическими основами информатики; с программным обеспечением ЭВМ;
2.3	- изучить правила представления и обработки различных видов информации в персональных компьютерах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Фрагментарные знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	Сформированные систематические знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	Сформированное умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного, производства при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1	Фрагментарные навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач
-----------	---

	профессиональной деятельности.
Уровень 2	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	Успешный и систематический опыт применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
3.1.2	- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	- сущность и значение информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей;
3.1.4	- пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
3.2.2	- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.3	- оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет;
3.2.4	- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;
3.3.2	- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.3	- умением оценивать степень опасности и угроз в отношении информации;
3.3.4	- навыками решения задач профессиональной деятельности средствами информационных технологий, навыками отбора прикладного ПО и его эффективного применения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Программное обеспечение в экологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих бакалавров современных знаний и развитие компетенций в области моделирования взаимодействия природных сред – атмосферы, гидросферы, литосферы и их ускоренного изменения под воздействием антропогенной нагрузки с использованием электронной вычислительной техники.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- выработать представления об общих принципах приемов работы с готовыми программными средствами;
2.2	- дать представления об основных объективных методах контроля гидрометеорологической, экологической информации с помощью ЭВМ;
2.3	- показать важность моделирования природных процессов для целей прогнозирования истощения и трансформации природных ресурсов и среды обитания;
2.4	- ознакомиться с основными приемами использования специализированных программных средств.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	методы и приемы работы современных информационных технологий
Уровень 2	принципы работы современных информационных технологий
Уровень 3	базовые основы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1	использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности
Уровень 2	разрабатывать принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 3	усовершенствовать принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1	принципами работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности современных информационных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 3	способами усовершенствования мероприятий по повышению эффективности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	- базовые основы в области информатики и современных информационных технологий; навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях; основы создания базы данных и использования ресурсов Интернет; теоретические основы систем сбора и анализа географически привязанной информации об антропогенной нагрузке на окружающую природную среду;
-------	--

3.1.2	- концепции, принципы современных информационных систем, используемых в области охраны окружающей природной среды для получения результатов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3.2.2	- планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании; различными средствами коммуникации в профессиональной деятельности;
3.3.2	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны; программными комплексами, используемыми для моделирования загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами и применения результатов расчетов при разработке документов по охране окружающей среды.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Правоведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков в области правовых знаний
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- выработка у обучающихся концептуальных представлений об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности
2.2	- раскрытие особенности функционирования государства и права в жизни общества и специфику основных правовых систем современности
2.3	- определение и осмысление значения законности и правопорядка в современном обществе
2.4	- характеристика основных положений действующей Конституции Российской Федерации
2.5	- раскрытие особенностей федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации
2.6	- анализ специфических черт основных отраслей российского законодательства
2.7	- формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению и действиям экстремистского и террористического характера
2.8	- приобретение навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности
2.9	- приобретение навыков определения способов защиты своих прав в ходе осуществления профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	Основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ.
Уровень 2	Состав правоотношений, конституционное устройство РФ.
Уровень 3	Основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.

Уметь:

Уровень 1	Использовать основные юридические термины и понятия.
Уровень 2	Выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач.
Уровень 3	Использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности.

Владеть:

Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации.
Уровень 2	Навыками работы с нормативными правовыми актами.
Уровень 3	Навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные термины и законодательство, регулирующие понятия экстремизма, терроризма и коррупции в РФ.
Уровень 2	Мероприятия в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ.
Уровень 3	Степень ответственности за действия экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной сфере.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции.
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции и экстремистского поведения в своей профессиональной деятельности.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение и действия экстремистского и террористического характера.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при обнаружении действий экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ;
3.1.2	- основные термины и законодательство, регулирующие понятия экстремизма, терроризма и коррупции в РФ;
3.1.3	- состав правоотношений, конституционное устройство РФ;
3.1.4	- мероприятия в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ;
3.1.5	- основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав;
3.1.6	- степень ответственности за действия экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной сфере.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основные юридические термины и понятия;
3.2.2	- Осуществлять поиск необходимых нормативных документов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции;
3.2.3	- выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач;
3.2.4	- выявлять ситуации с признаками коррупции и экстремистского поведения в своей профессиональной деятельности;
3.2.5	- использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности;
3.2.6	- определять меры ответственности за коррупционное поведение и действия экстремистского и террористического характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации;

3.3.2	- навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в своей профессиональной деятельности;
3.3.3	- навыками работы с нормативными правовыми актами;
3.3.4	- навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ;
3.3.5	- навыками применения полученных правовых знаний в своей практической деятельности;
3.3.6	- навыками принятия правомерных решений при обнаружении действий экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Социология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование комплексных представлений о социологии как о науке и учебной дисциплине, а также овладение знаниями традиционных и современных социологических теорий, достижений мировой социологической науки.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	развить у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию;
2.2	сформировать у обучающихся социальные компетенции, которые позволят им рационально действовать в социуме и оценивать позитивные и негативные влияния социальных явлений и процессов;
2.3	показать многообразие научных социологических направлений, школ и концепций, в т.ч. и русской социологической школы;
2.4	дать целостное представление об обществе и его структуре, социальных институтах, социальных изменениях, конфликтах;
2.5	помочь понять сущность социальных явлений и процессов в современном обществе;
2.6	способствовать подготовке критически мыслящих личностей, способных к анализу и прогнозированию социальных проблем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	знает основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	знает некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	знает основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.

Уметь:

Уровень 1	умеет с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	умеет самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	умеет самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников

Владеть:

Уровень 1	владеет навыками работы в команде (учебной группе): соблюдает нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	владеет навыками работы в команде (учебной группе): умеет оценивать идеи других.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	предмет и методы социологии, ее функции и практическое значение;
3.1.2	классические и основные современные социологические теории;
3.1.3	основные проблемы социологии как науки и базовые сведения о социальной структуре и социальных группах, стратификации и мобильности, социальных институтах и социальных нормах, социализации индивидов и социального контроля, механизмах социальных изменений и глобализации;
3.2	Уметь:
3.2.1	описывать и оценивать важнейшие социальные феномены современного общества;
3.2.2	аргументировать свою позицию по основным теоретическим проблемам социологии;
3.2.3	самостоятельно работать с различными источниками информации социологической тематики, свободно излагать их содержание;
3.2.4	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте;
3.2.5	управлять своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными категориями социологической науки;
3.3.2	навыками практического применения простейших методов эмпирического социального исследования;
3.3.3	базовыми приемами анализа социологической информации и разработки практических рекомендаций для решения социальных проблем;
3.3.4	способностью осуществлять социальное взаимодействие

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экономика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у будущих бакалавров научного экономического мировоззрения и экономического мышления, необходимых для понимания сути экономических явлений и процессов, создание целостного представления об экономической жизни общества на микро- и макроуровнях.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование систематизированного представления относительно основных экономических теорий;
2.2	усвоение основных категорий экономической теории и определение наличия взаимосвязей между ними;
2.3	изучение закономерностей формирования спроса и предложения, выявление возможностей и условий установления равновесия на рынке единичного товара;
2.4	формирование представления о различных рыночных структурах;
2.5	изучение системы показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы, особенности их динамики в различных условиях;
2.6	рассмотрение основ теории потребительского выбора и подхода к определению оптимального выбора потребителя;
2.7	приобретение навыков определения объема и структуры ВВП, а также расчета показателей системы национальных счетов;
2.8	формирование знаний о содержании и формах осуществления макроэкономической политики государства для достижения устойчивого экономического роста;
2.9	изучение особенностей социально-экономических процессов, происходящих в обществе;
2.10	формирование базовых навыков финансового планирования и управления личными финансами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

Уровень 1	общие положения о принципах и методах проведения экономического анализа и направления использования экономического подхода при принятии экономических решений
Уровень 2	методы, приемы экономического анализа, а также экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений
Уровень 3	методы, приемы экономического анализа, экономические показатели, используемые с целью принятия оптимальных управленческих решений, пути совершенствования и повышения эффективности деятельности экономической системы

Уметь:

Уровень 1	применять базовые подходы экономического анализа
Уровень 2	применять методы экономического анализа; производить расчет и анализ экономических показателей, характеризующих деятельность экономической системы; оценивать эффективность работы экономической системы
Уровень 3	применять методы экономического анализа; производить расчет и анализ экономических

	показателей, характеризующих деятельность экономической системы; оценивать эффективность работы микроэкономических институтов, давать рекомендации по повышению эффективности деятельности хозяйствующих субъектов
Владеть:	
Уровень 1	базовыми навыками применения экономического подхода
Уровень 2	навыками анализа применения экономического подхода, навыками расчета, интерпретации и анализа экономических показателей
Уровень 3	навыками анализа применения экономического подхода, навыками расчета, интерпретации и анализа экономических показателей, навыками использования полученных сведений для повышения эффективности экономической политики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия, категории и инструменты экономической теории;
3.1.2	различные типы экономических систем;
3.1.3	основы теории поведения потребителя;
3.1.4	рыночные механизмы спроса и предложения на микро- и макроуровнях;
3.1.5	систему показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы;
3.1.6	особенности функционирования фирм в условиях различных конкурентных структур;
3.1.7	направления экономической политики государства, осознает их влияние на состояние экономики и благосостояние граждан;
3.1.8	основные этапы жизненного цикла индивида, альтернативность текущего потребления, сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	оперировать основными категориями и понятиями дисциплины «экономика»;
3.2.2	определять с помощью кривых производственных возможностей альтернативные издержки, при имеющихся ограниченных ресурсах;
3.2.3	оценивать величину и уровень спроса и определять потребительское поведение;
3.2.4	измерять величину и уровень предложения и определить поведение производителя;
3.2.5	определять типы и уровни инфляции и безработицы;
3.2.6	формулировать актуальные макроэкономические цели общества, реализация которых является приоритетной на конкретном этапе хозяйственного развития;
3.2.7	распознавать и обобщать сложные взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления, исходя из действующих правовых норм;
3.2.8	решать типовые задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла, в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.
3.3	Владеть:
3.3.1	понятийным аппаратом по всему спектру ключевых тем дисциплины «экономика» в объеме пройденного материала;
3.3.2	навыком определения оптимума потребителя в условиях кардиналистского и ординалистского подхода к оценке полезности, при имеющихся ресурсах и ограничениях;
3.3.3	графическим и алгебраическим способами определения рыночного равновесия фирмы в условиях различных конкурентных структур;
3.3.4	навыком расчета и интерпретации показателей, характеризующих затраты и результаты деятельности фирмы, с целью принятия оптимальных решений в области предпринимательской деятельности;
3.3.5	современными методами расчета и анализа основных макроэкономических показателей;
3.3.6	навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции на современные социально-экономические события и процессы, исходя из действующих правовых норм.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Психология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление с основными закономерностями психологической науки, их применением для построения индивидуальной траектории саморазвития в профессиональной деятельности и личной сфере; формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социально-психологические и культурные различия, используя базовые дефектологические знания.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение закономерностей формирования и развития психики человека;
2.2	изучение основных этапов психологии, содержания основных теоретических концепций и направлений психологии;
2.3	рассмотрение основных форм проявления психики;
2.4	приобретение знаний процессов групповой динамики;
2.5	овладение основными методами исследования свойств личности;
2.6	воспитание гуманистических нравственных ценностей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Знать:

Уровень 1	основные ограничения здоровья, требующие особого подхода в обучении
Уровень 2	психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью
Уровень 3	психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, механизмы компенсации ограничений

Уметь:

Уровень 1	выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ
Уровень 2	выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях
Уровень 3	выстраивать диалог, опираясь на компенсаторные возможности людей с ОВЗ; определять необходимость помощи в повседневных ситуациях и вид помощи

Владеть:

Уровень 1	навыками толерантного восприятия социально-психологических различий
Уровень 2	навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний
Уровень 3	навыками толерантного восприятия социально-психологических различий, навыками конструктивного общения и взаимодействия на основе базовых дефектологических знаний, навыками оказания помощи студентам с ОВЗ в повседневных ситуациях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные категории психологии;
3.1.2	формы проявления психики человека и их взаимосвязь;

3.1.3	классификацию, стадии развития групп, основные характеристики малой группы;
3.1.4	понятие коменды, критерии психологической совместимости в команде.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять вид группы, стадию ее развития;
3.2.2	определять психологическую структуру личности, классифицировать методы исследования в психологии;
3.2.3	применять методы исследования свойств личности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками формирования групповой динамики, психологического влияния;
3.3.2	эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Культурология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов целостного представления о феномене культуры, ее структуре, универсальных и специфических чертах на специализированном и обыденном уровнях.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование знания роли культурологии в системе гуманитарных наук; формирование знания структурно-функциональных характеристик культуры, типологии культуры, задач социокультурных институтов; выработка умения успешно оперировать категориями культуры; овладение навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом, философском контекстах; воспитание чувства прекрасного в процессе восприятия объектов мировой культуры; воспитание морально-нравственных ценностей.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	основные понятия и теории культуры
Уровень 2	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур
Уровень 3	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации

Уметь:

Уровень 1	воспринимать культурное разнообразие общества
Уровень 2	быть способным прочесть, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества
Уровень 3	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным прочесть, понять образ, значение того или иного памятника культуры, воспринимать культурное разнообразие общества

Владеть:

Уровень 1	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом контексте; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм
Уровень 2	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных и культурных различий
Уровень 3	навыками анализа культурных достижений общества в социально-историческом, этическом, философском контекстах; навыками ведения беседы, полемики с учётом этических норм, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и теории культуры, формы и типы культур, основные культурные ценности, знать историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.
3.2	Уметь:

3.2.1	оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным самостоятельно оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия и анализа информации с учётом толерантного восприятия межкультурного многообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Концепции современного естествознания

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у выпускника научного мировоззрения, представления о современной картине мира, освоение основных приемов и методов познавательной деятельности
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	изучить общие вопросы концепции естествознания,
2.2	ознакомиться с историей возникновения концепции естествознания,
2.3	рассмотреть систему физических наук и ее составляющие;
2.4	ознакомиться с основными концепциями астрологии,
2.5	изучить основные концепции биологии,
2.6	изучить основные химии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	Основные компоненты системы химических наук
Уровень 2	Классы химических элементов, органических и неорганических соединений
Уровень 3	Важнейшие химические связи, механизмы и процессы

Уметь:

Уровень 1	Понимать природу химических связей и свойств химических элементов и их соединений по классам
Уровень 2	Использовать знания о химических реакциях и их механизмах при анализе и оценке различных технологических процессов
Уровень 3	Обосновывать принимаемые технологические решения с применением знаний об основных закономерности химических связей, систем и процессов

Владеть:

Уровень 1	Пониманием важнейших механизмов окислительно - восстановительных реакций и химических связей
Уровень 2	Навыками использования системы химических при изучении и анализе технологических решений
Уровень 3	Навыками прогнозирования последствий принимаемых технологических решений с точки зрения их химической составляющей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	устройство, условия возникновения и эволюции окружающего мира;
3.1.2	фундаментальные законы естествознания, которым подчиняется окружающий мир;
3.1.3	универсальные методы и законы современного естествознания;
3.1.4	физическую картину мира,
3.1.5	принципов основных жизненных процессов,
3.1.6	место и роль человека в этом мире.

3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания,
3.2.2	определять сущность физических процессов,
3.2.3	критически оценивать состояние производства в сфере своих профессиональных интересов;
3.2.4	подчинять свою профессиональную деятельность требованию обеспечения устойчивого развития человечества.
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для решения подобных проблем представления и законы фундаментальных наук
3.3.2	методами обобщения, систематизации и анализа потоков научных и технических знаний.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Здоровьесберегающие технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование представления о закономерностях сохранения здоровья в физических, психических, социальных, нравственных аспектах и формирования здорового образа жизни, что является основанием для практической деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- приобретение знаний, умений, позволяющих разрабатывать модели и методы оценки и прогнозирования состояния здоровья;
2.2	- формирование системы знаний о взаимосвязях физического, психического и социального здоровья человека и общества и о здоровом образе жизни и его основополагающих признаках;
2.3	- разрабатывать и реализовывать индивидуальные оздоровительные программы, оценивать эффективность оздоровительных мероприятий;
2.4	- способствовать формированию бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.
2.5	- Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:

Уровень 1	некоторые инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач
Уровень 2	способы использования инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач
Уровень 3	Инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов 3.

Уметь:

Уровень 1	Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; анализировать утилитарную, профессиональную и личностную информацию и использует ее для повышения своей квалификации и личностных качеств не в полной мере
Уровень 2	Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; анализировать утилитарную, профессиональную и личностную информацию и использует ее для повышения своей квалификации и личностных качеств под наблюдением и руководством
Уровень 3	Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; анализировать утилитарную, профессиональную и личностную информацию и использует ее для повышения своей квалификации и личностных качеств

Владеть:

Уровень 1	теоретическими способами оценивания требований рынка труда и предложений образовательных услуг
-----------	--

Уровень 2	Способами оценивания требований рынка труда и предложений образовательных услуг для применения их в некоторых случаях
Уровень 3	Способами оценивания требований рынка труда и предложений образовательных услуг для выстраивания траектории общественного профессионального роста.
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Здоровьесберегающие технологии
Уровень 2	Здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
Уровень 3	Здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать свое рабочее и свободное время не в полной мере.
Уровень 2	Планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки под наблюдением и контролем.
Уровень 3	Планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками соблюдения норм здорового образа жизни
Уровень 2	Навыками соблюдения и пропагандирования норм здорового образа жизни
Уровень 3	Навыками соблюдения и пропагандирования норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов.
3.1.2	Здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей
3.1.3	организма и условий реализации профессиональной деятельности.
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	Организовывать собственную загруженность.
3.2.2	Определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; анализировать утилитарную, профессиональную и личностную информацию и использует ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.
3.2.3	Планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения
3.2.4	работоспособности
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами оценивания требований рынка труда и предложений образовательных услуг для выстраивания траектории общественного
3.3.2	профессионального роста.
3.3.3	Навыками соблюдения и пропагандирования норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Математико-статистические методы в экологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров современных знаний и развитие компетенций в области теории и практики использования математико-статистических методов анализа информации, получаемой в экологических исследованиях.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины:
2.2	- изучение и освоение методов теории вероятностей;
2.3	- изучение и освоение методов математической статистики;
2.4	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	полностью основные законы теории вероятностей и математической статистики; методы теории вероятностей и математической статистики
Уровень 2	частично основные законы теории вероятностей и математической статистики; методы теории вероятностей и математической статистики
Уровень 3	не знать основные законы теории вероятностей и математической статистики; методы теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

Уровень 1	самостоятельно использовать основные законы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; самостоятельно использовать методы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.
Уровень 2	самостоятельно использовать некоторые основные законы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; самостоятельно использовать некоторые методы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.
Уровень 3	не самостоятельно использовать основные законы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; не самостоятельно использовать методы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.

Владеть:

Уровень 1	полностью основными законами теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; методами теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.
Уровень 2	некоторыми основными законами теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач; методами теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.
Уровень 3	не владеть основными законами теории вероятностей и математической статистики при

	решении профессиональных задач; методами теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач.
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные законы теории вероятностей и математической статистики;
3.1.2	- методы теории вероятностей и математической статистики.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основные законы теории вероятностей и математической статистики;
3.2.2	- использовать методы математического анализа и моделирования
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными законами теории вероятностей и математической статистики;
3.3.2	- методами математического анализа и моделирования

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экологические проблемы Прибайкалья

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	знакомство с экологическими проблемами Иркутской области на конкретном региональном материале;
1.2	формирование умений и навыков комплексной экологической оценки, территорий;
1.3	способностей оценивать и решать проблемы экологии и природопользования.

2. ЗАДАЧИ

2.1	проанализировать основные антропогенные факторы, влияющие на природу региона;
2.2	познакомиться с нормативно-правовой базой природопользования и охраны окружающей среды в регионе;
2.3	описать источники загрязнения и основные группы загрязняющих веществ в природных и техногенных средах Иркутской области;
2.4	познакомиться с деятельностью структур, определяющих рациональное природопользование и защиту окружающей среды в регионе;
2.5	проанализировать фактическое состояние природопользования и окружающей среды региона;
2.6	изучить влияния экологических факторов на здоровье человека;
2.7	выработать осознанное понимание связи здоровья человека и состояния окружающей среды;
2.8	формирование общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных дисциплин

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач на пороговом уровне
Уровень 2	законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач с небольшими недочетами
Уровень 3	хорошо законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач

Уметь:

Уровень 1	анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире с помощью специалиста
Уровень 2	анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире с небольшими ошибками
Уровень 3	самостоятельно анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире

Владеть:

Уровень 1	навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в окружающей среде на пороговом уровне
-----------	--

Уровень 2	навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в окружающей среде с небольшими недочетами
Уровень 3	уверенными навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в окружающей среде

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	варианты решения задачи экологической безопасности региона, оценивая их достоинства и недостатки;
3.1.2	оптимальный способ решения задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
3.2	Уметь:
3.2.1	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
3.2.2	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
3.3.2	навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Науки о Земле

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение взаимодействия атмосферы, гидросферы, почвенного покрова, земной коры и их влияния на развитие среды обитания, а также изучение многообразного влияния научно-технического прогресса на окружающую природную среду.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	оценка и исследование непрерывно возрастающего обмена веществами и энергией между всеми сферами обитания с учетом антропогенной трансформации природных энергетических балансов, увеличения промышленных и бытовых отходов, возвращаемых в окружающую среду, с резким усилением общего воздействия человека на природу.
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	теоретические основы химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов;
Уровень 2	основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций
Уровень 3	способы механизмов применения для решения теоретических и прикладных задач, роль химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии;

Уметь:

Уровень 1	выполнять основные химические реакции;
Уровень 2	использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач;
Уровень 3	прогнозировать влияние различных химических факторов на окружающую среду

Владеть:

Уровень 1	основами влияния химических веществ на окружающую среду
Уровень 2	методами анализа механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
Уровень 3	навыками определения механизмов реакций любой сложности, протекающих в окружающем мире;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы и способы изучения и анализа технологических объектов, области их использования; основные математические, физические, физико-химические, химические законы для решения задач профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	выделять базовые составляющие поставленных задач;

3.2.2	уметь выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей;
3.2.3	использовать математические, физические, физико-химические, химические знания и методы для анализа решения задач профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам;
3.3.2	методиками и методами, основанными на математических, физических, физико-химических, химических законах и закономерностях; способностью изучать и анализировать основные технологические объекты, использовать их в отдельных процессах и превращениях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Экология природных ресурсов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих бакалавров современных знаний и развитие компетенций в области теории и практики экологии природных ресурсов и подходами в управлении охраной природы.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	
2.2	
2.3	- ознакомить с теорией и современными подходами в управлении охраной природы;
2.4	- ознакомить студентов с законами природопользования;
2.5	- формировать систему знаний о воздействии антропогенных факторов на состояние природных ресурсов;
2.6	- изучить и освоить методы по стоимостной оценки природных ресурсов;
2.7	- изучить состояние, запасы, перспективы использования всех групп ресурсов региона, России, глобальные ресурсы;
2.8	- формировать систему знаний о влиянии экологических факторов на здоровье человека;
2.9	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач на пороговом уровне
Уровень 2	законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач с небольшими недочетами
Уровень 3	хорошо законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач

Уметь:

Уровень 1	анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире с помощью специалиста
Уровень 2	анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире с небольшими ошибками
Уровень 3	самостоятельно анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире

Владеть:

Уровень 1	навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в окружающей среды на пороговом уровне
Уровень 2	навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в окружающей среды с небольшими недочетами

Уровень 3	уверенными навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в окружающей среде
ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	особенности проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности на пороговом уровне
Уровень 2	особенности проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности на базовом уровне
Уровень 3	особенности проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности уверенно
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности с помощью специалиста
Уровень 2	разрабатывать мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности с небольшими ошибками
Уровень 3	самостоятельно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа и оценки эффективности для окружающей среды природоохранных мероприятий на пороговом уровне
Уровень 2	методами анализа и оценки эффективности для окружающей среды природоохранных мероприятий с небольшими ошибками
Уровень 3	уверенно методами анализа и оценки эффективности для окружающей среды природоохранных мероприятий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы экологической регламентации хозяйственной деятельности; основы охраны окружающей среды.
3.1.2	- основные методические подходы к оценке биосоциальной сущности потребностей человека;
3.1.3	- пороги эксплуатации природных ресурсов и пределы воздействия на природные процессы;
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценивать ситуацию, пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам эксплуатации природных ресурсов и пределам воздействия на природные процессы;
3.2.2	- самостоятельно определять соответствие всех видов потребностей человека относительно пределов ресурсобеспеченности;
3.2.3	- организовать мероприятия по вопросам экологической регламентации хозяйственной деятельности и охране окружающей среды.
3.3	Владеть:
3.3.1	-законодательными и правовыми актами в области эксплуатации природных ресурсов и пределов воздействия на природные процессы;
3.3.2	- современными методами оценки ресурсобеспеченности с учетом актуальности использованных методов оценки природных ресурсов;
3.3.3	- способностью организовать мероприятия по экологической регламентации хозяйственной деятельности и охране окружающей среды.
3.3.4	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Общая химическая технология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у выпускника системы знаний основ химико-технологических процессов, понимание взаимосвязи всех процессов как химических, так и физических, относящихся к химическому производству.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	рассмотреть теоретические основы химической технологии;
2.2	ознакомиться с содержанием химико-технологического процесса
2.3	изучить физико-химические основы технологического процесса;
2.4	изучить промышленные химические процессы и реакторы;
2.5	изучить химико-технологические системы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	Основные категории химической технологии
Уровень 2	Структуру химико - технологических систем и параметры, отражающий состояние такой системы
Уровень 3	Содержание и классификацию химико - технологического процесса

Уметь:

Уровень 1	Проводить расчёты химико - технологических процессов
Уровень 2	Учитывать химико - физическую составляющую технологического процесса
Уровень 3	Производить оценку эффективности функционирования химико - технологических систем

Владеть:

Уровень 1	Знаниями об основах химического производства
Уровень 2	Методологией выявления и формирования связей в химико-технологических системах
Уровень 3	Навыками анализа и прогнозирования химических реакций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	иерархическую организацию процессов в химическом производстве;
3.1.2	критерии оценки эффективности химического производства;
3.1.3	структуру и описание ХТС;
3.1.4	сущность и функционирование сырьевой подсистемы ХТС;
3.1.5	сущность и функционирование энергетической подсистемы ХТС;
3.1.6	промышленные химические процессы и основные типы промышленных химических реакторов;
3.1.7	важнейшие химические производства.
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться справочной и научно-технической литературой по химической технологии;

3.2.2	составлять функциональные, технологические, структурные и операторные схемы ХТС;
3.2.3	разрабатывать планы, программы и методики проведения технологических научно-исследовательских работ для организации производства химической продукции.
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами выявления и формирования технологических связей в ХТС;
3.3.2	методами расчета процессов в химических реакторах основных типов, а также технологические и техно-экономические показатели химико-технологического процесса.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Процессы и аппараты нефтехимической технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по теории основных процессов химической технологии, освоение методов расчёта аппаратов, предназначенных для проведения этих процессов; формирование представлений о закономерностях протекания основных процессов химической технологии и в окружающем мире; освоение приёмов анализа и оценки результатов расчёта.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение теоретических основ процессов и аппаратов химической технологии;
2.2	изучение конструкции аппаратов, предназначенных для проведения основных процессов химической технологии;
2.3	приобретение знаний по расчёту и проектированию основных аппаратов и подбору вспомогательного оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	способен знать основные понятия о подобии физических явлений, основные процессы и аппараты
Уровень 2	способен изучать основные понятия о подобии физических явлений, основные процессы и аппараты, их устройство и принцип работы
Уровень 3	способен изучать основные понятия о подобии физических явлений, основные процессы и аппараты, их устройство и принцип работы, методы интенсификации технологических процессов

Уметь:

Уровень 1	использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах для анализа соответствующего процесса
Уровень 2	использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах для анализа соответствующего процесса и уметь применять на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов
Уровень 3	уметь анализировать технологический процесс, используя механизмы химических реакций и применять на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов

Владеть:

Уровень 1	методами инженерных расчетов
Уровень 2	методами инженерных расчетов, связанных с выбором соответствующего оборудования
Уровень 3	методами инженерных расчетов, связанных с выбором соответствующего оборудования на основании теоретических положений гидродинамики и теплообмена

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия о подобии физических явлений;

3.1.2	основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования и методы интенсификации технологических процессов.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов;
3.2.2	анализировать технологический процесс;
3.3	Владеть:
3.3.1	применением теоретических положений гидромеханики и тепломассообмена для решения практических задач;
3.3.2	методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Начертательная геометрия и инженерная графика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" является приобретение знаний и выработка навыков, необходимых для составления и чтения технических чертежей, проектной документации, основ автоматизации и механизации чертежных работ.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи изучения инженерной графики сводятся к изучению общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач в процессе проектирования и конструирования.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	современные информационные технологии и программные средства;
Уровень 2	современные информационные технологии и программные средства для решения поставленных задач;
Уровень 3	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения поставленных задач.

Уметь:

Уровень 1	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
Уровень 2	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации;
Уровень 3	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

Уровень 1	новыми знаниями, используя современные информационные образовательные технологии;
Уровень 2	новыми знаниями, используя современные информационные образовательные технологии, поиском, критическим анализом и синтезом информации;
Уровень 3	новыми знаниями, используя современные информационные образовательные технологии, поиском, критическим анализом и синтезом информации, применением системного подхода для решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	преимущества графического способа представления информации;
3.1.2	современные информационные технологии и программные средства, анализ и синтез информации для решения поставленных задач.

3.2 Уметь:

3.2.1	приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
-------	--

3.2.2	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
3.3 Владеть:	
3.3.1	основными понятиями, связанными с графическими представлениями информации;
3.3.2	новыми знаниями, используя современные информационные образовательные технологии;
3.3.3	поиском, анализом и синтезом информации, применением системного подхода для решения поставленных задач (УК-1).

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Социальная экология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение у будущих бакалавров знаний по основам социальной экологии, сформировать целостное представление о взаимоотношениях человеческого общества и природы.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- ознакомление с предметом, задачами, законами и принципами социальной экологии;
2.2	- ознакомление с современными концепциями антропогенеза и этногенеза;
2.3	- ознакомление с современными понятиями и характеристиками мирового сообщества;
2.4	
2.5	- изучение демографических аспектов социальной экологии; естественное движение и воспроизводство населения;
2.6	
2.7	- изучение социально-экологических аспектов модернизации (уровня и качества жизни);
2.8	
2.9	- изучение влияния модернизации на формирование семьи, изменение семейно-детного образа жизни;
2.10	- изучение процессов формирования общественного (популяционного) здоровья;
2.11	- ознакомление с характеристиками и процессами урбанизации;
2.12	- изучение цивилизаций – крупных социально-культурных систем.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	основы анализа и синтеза информации
Уровень 2	осуществлять анализ, синтез информации под руководством специалиста
Уровень 3	полностью знать поиск, анализ и синтез информации

Уметь:

Уровень 1	не в достаточной мере осуществлять анализ, синтез информации
Уровень 2	осуществлять анализ, синтез информации под руководством специалиста
Уровень 3	полностью самостоятельно осуществлять анализ, синтез информации

Владеть:

Уровень 1	слабыми знаниями об анализе и синтезе информации
Уровень 2	способностью анализировать материал и применять системный подход под контролем специалиста
Уровень 3	самостоятельно анализом и синтезом материала, системным подходом к решению поставленных задач

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	основы социального взаимодействия в команде
-----------	---

Уровень 2	принципы социального взаимодействия в команде
Уровень 3	основные положения социального взаимодействия в команду и своей роли
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять социальное взаимодействие с затруднением
Уровень 2	легко осуществлять социальное взаимодействие, но не в полной мере
Уровень 3	осуществлять социальное взаимодействие и свою работу в команде
Владеть:	
Уровень 1	слабым социальным взаимодействием
Уровень 2	социальным взаимодействием и работой в команде недостаточно
Уровень 3	самостоятельно осуществлять социальное взаимодействие и работу в команде

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы и законы социального взаимодействия
3.1.2	
3.1.3	- поиск. анализ и синтез информации
3.2	Уметь:
3.2.1	- самостоятельно осуществлять анализ, синтез информации
3.2.2	- определять профиль личности в его естественном окружении
3.2.3	- осуществлять социальное взаимодействие и свою работу в команде
3.3	Владеть:
3.3.1	- самостоятельным осуществлением социального взаимодействия и работы в команде
3.3.2	- самостоятельным анализом и синтезом материала, системным подходом к решению поставленных задач

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Введение в специальность

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- является формирование у обучающихся чётких и ясных представлений о практических и научных аспектах профессиональной деятельности в области техносферной безопасности;
1.2	- информирование студентов об общих представлениях будущей специальности и знакомство со спецификой обучения;
1.3	- приобретение необходимой эрудиции для последующего профессионального изучения всего комплекса дисциплин по направлению подготовки.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– изучение основных проблем техносферной безопасности и подходов к их решению;
2.2	– знакомство с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность (квалифика-
2.3	ция (степень) «Бакалавр»);
2.4	– изучение возможностей трудоустройства и перспектив карьерного роста бакалавров по направлению подготовки "Техносферная безопасность";
2.5	– изучение задач, функций, прав и обязанностей специалистов, работающих в службах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, структурах МЧС;
2.6	– изучение требований профессиональных стандартов к специалистам по техносферной безопасности;
2.7	– осознание необходимости обучения и постоянного самосовершенствования в течение всей профессиональной жизни.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Знать:

Уровень 1	Теоретические основы экологии.
Уровень 2	Условия и процессы формирования природных ресурсов.
Уровень 3	Принципы подхода к решению проблем ресурсосбережения на производствах и построения ресурсосберегающих технологий.

Уметь:

Уровень 1	Анализировать отечественный и зарубежный опыт по исследованию, теории и практике применения энерго- и ресурсосберегающих технологий в промышленных производствах.
Уровень 2	Систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия с целью энерго- и ресурсосбережения.
Уровень 3	Изучать научно-техническую информацию.

Владеть:

Уровень 1	Методами совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.
Уровень 2	Современными методами исследования производственных процессов с целью применения в них энерго- и ресурсосберегающих процессов и технологий.
Уровень 3	Компьютерными программами для повышения результативности в научноисследовательской работе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- место и роль выбранной профессии в социуме; область, объекты и виды профессиональной деятельности;
3.1.2	- основные задачи, функций, права и обязанности специалистов, работающих в службах экологической безопасности;
3.1.3	– требования профессиональных стандартов к специалистам по экологической безопасности;
3.1.4	- основные проблемы экологической безопасности и подходов к их решению.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать различные подходы к решению проблем экологической безопасности;
3.2.2	- использовать современные источники информации для рефератов и подготовки к семинарским занятиям.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками самостоятельного освоения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, специальной терминологией и лексикой высшего образования;
3.3.2	- навыками самоорганизации и самообразования в сфере профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экологическое право

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	усвоение студентами теоретических положений науки экологического права и норм экологического законодательства, их роли в достижении оптимального режима природопользования, обеспечении экологической безопасности, поддержании благоприятной окружающей природной среды;
1.2	формирование у студентов следующих умений и навыков: правильно понимать нормы экологического права, самостоятельно работать с учебной литературой и нормативно-правовой базой, проявлять инициативу в приобретении знаний, рационально относиться к природным ресурсам, не допускать нарушений экологического законодательства.

2. ЗАДАЧИ

2.1	изучение принципов, приоритетов, экономико-правовых и организационно-правовых механизмов природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности при осуществлении хозяйственной и иных видов деятельности;
2.2	раскрытие содержания эколого-правовых проблем природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и их связи с проблемами устойчивого развития РФ, безопасности, защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и развития экологического законодательства;
2.3	доказывание того, что защита экологических прав граждан неотделима от обязанностей каждого гражданина сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Знать:

Уровень 1	Содержание, основания возникновения и прекращения экологических правоотношений
Уровень 2	Основные источники экологического права в общем виде
Уровень 3	Нормативные акты, регулирующие природопользование и охрану земель, вод, лесов, недр, животного мира и особых территорий

Уметь:

Уровень 1	Ориентироваться в системе экологического права
Уровень 2	Анализировать, трактовать и применять правовые нормы экологического законодательства
Уровень 3	Выстраивать профессиональную деятельность и деятельность организации в полном соответствии с действующим законодательством

Владеть:

Уровень 1	Навыками работы с нормативной базой в области экологического права
Уровень 2	Навыками критического анализа предлагаемых решений и проектов на предмет соответствия нормам экологического права
Уровень 3	Способностью выявления правонарушений законодательства об охране окружающей среды и организации их устранения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	---------------

3.1.1	законодательную основу в области социально-правовых знаний проблемы в сфере взаимодействия общества и природы;
3.1.2	нормативные документы в области охраны окружающей среды;
3.1.3	конкретные технические решения направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;
3.1.4	основные понятия и категории науки экологического права; содержание правовых институтов экологического права; основы формирования экологической культуры, правосознания и правового мышления.
3.2	Уметь:
3.2.1	ориентироваться в системе социально-правовых знаний как целостного представления об основах общественного устройства и перспективах развития социально-правовой сферы;
3.2.2	использовать систему производственного мониторинга в целях сохранения качества продукции и ее стандартизации и сертификации;
3.2.3	выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;
3.2.4	оперировать юридическими понятиями и категориями экологического права;
3.2.5	применять полученные знания при анализе практических ситуаций; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы экологического законодательства.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования различных социологических методов для анализа тенденций развития современного общества, социально-правового анализа;
3.3.2	навыками использования нормативных документов в целях сохранения качества продукции и ее стандартизации и сертификации;
3.3.3	навыками обоснования конкретные технические решений при разработке технологических процессов;
3.3.4	способностью следить за выполнением правил ТБ, производственной санитарии и т.п.;
3.3.5	правовой терминологией, навыками анализа различных правовых явлений, норм и отношений, имеющих отношение к профессиональной деятельности;
3.3.6	- навыками работы с нормативно-правовой базой.
3.3.7	

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Химия окружающей среды

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	дать студентам знания в той области, где действуют природные химические системы, продемонстрировать различные масштабы, скорости и типы природных химических процессов, встречающихся на Земле. Основные сведения о химическом составе, строении и химических реакциях, протекающих в природных средах (атмосфере, гидросфере и литосфере). Рассмотреть явления переноса химических элементов в циклических процессах; отдельные проблемы химического загрязнения ОС и его влияние на здоровье человека и биоразнообразие. Прогноз изменения окружающей среды под влиянием антропогенных факторов.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	усвоить общие сведения о внутренних и внешних геосферах Земли:
2.2	- происхождение и эволюция земной коры; строение и химический состав почвенного слоя; наземная среда и круговорот веществ; процессы почвообразования; накопление биогенных элементов;
2.3	- строение, газовый состав, радиационный режим, эволюция атмосферы; источники и стоки атмосферного резервуара;
2.4	- гидрологический режим и химический состав гидросферы; химия главных ионов в морской и пресной воде и круговорот; гидротермальные процессы; следовые химические компоненты;
2.5	- сведения о ведущей роли всей совокупности биоты Земли в формировании циклов элементов и таких глобальных характеристик как: солнечная радиация, окислительная ёмкость атмосферы, аэрозольная составляющая атмосферы, химия стратосферного озона; образование смога и фотохимического смога; формирование состава и кислотности атмосферных осадков и поверхностных вод; эвтрофикация водоёмов; закисление и засоление почв.
2.6	- молекулярные механизмы токсического действия загрязняющих химических веществ, неблагоприятно влияющих на здоровье человека в масштабе Земли и на региональном уровне

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Знать:

Уровень 1	удовлетворительный уровень знаний о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества
Уровень 2	о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и

	свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
Уметь:	
Уровень 1	под руководством самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.
Уровень 2	использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
Уровень 3	самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с учебной литературой
Уровень 2	навыками использования теоретических моделей для обоснования реакционной способности соединений различной природы и оптимизации условий получения заданных веществ и материалов
Уровень 3	навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия математического анализа, основные физические и химические законы;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Физическая культура и спорт

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2.2	- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
2.3	- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, изическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
2.4	- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности,самоопределение в физической культуре и спорте;
2.5	- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
2.6	- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.
2.7	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	На пороговом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	На базовом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	На повышенном уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Уметь:

Уровень 1	На пороговом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Уровень 2	На базовом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Уровень 3	На повышенном уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.

Владеть:

Уровень 1	На пороговом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
Уровень 2	На базовом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
Уровень 3	На повышенном уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	•научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	•влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья , профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	•способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	•правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.2	Уметь:
3.2.1	•использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	•выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	•выполнять простейшие приемы защиты и самообороны.
3.3	Владеть:
3.3.1	•методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	•использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	•средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	•использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Основы российской государственности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
2.2	- раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
2.3	- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
2.4	- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
2.5	- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
2.6	- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
2.7	- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
Уровень 2	особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

Уровень 3	фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
Уметь:	
Уровень 1	адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
Уровень 2	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
Уровень 3	проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
Владеть:	
Уровень 1	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
Уровень 2	навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
Уровень 3	развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	- особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
3.2	Уметь:
3.2.1	- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
3.3.2	- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
3.3.3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Общая экология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- освоить основы общей экологии регулирующие отношение человека к окружающей среде и обществу и формирование научных знаний и представлений о системе «человек-природа».
1.2	- сформировать мотивы, потребности и привычки экологически целесообразного поведения и деятельности, здорового образа жизни; экологическое воспитание студент.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- формирование у выпускников экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
2.2	- формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе экологического сознания;
2.3	- ознакомление с современными методами познания природы, их применением для решения естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций, с методами сбора, хранения и обработки информации, с анализом опасных антропогенных воздействий на окружающую среду;
2.4	- изучение процессов и явлений, происходящих в живой и неживой природе;
2.5	- изучение глобальных экологических проблем и принципов рационального природопользования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	Сформированы знания терминологии, основных законов и глобальных проблем экологии, технологических процессов с позиции энерго- и ресурсосбережения и повышению эффективности природоохранной деятельности.
Уровень 2	Неполное формирование знаний основ экологии (законов, проблем, технологий и технических средств) по повышению эффективности природоохранной деятельности.
Уровень 3	Фрагментарные знания основ экологии с позиции энерго- и ресурсосбережения и повышению эффективности природоохранной деятельности.

Уметь:

Уровень 1	Сформированы умения: использовать знания основных законов экологии в профессиональной деятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду; применять передовые технологии на практике с целью минимизации воздействия на окружающую среду; обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.
Уровень 2	Неполное формирование умений: использовать знания основных законов экологии в профессиональной деятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду; применять передовые технологии на практике с целью минимизации воздействия на окружающую среду; обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного

	воздействия на окружающую среду.
Уровень 3	Фрагментарное умение использовать знания при разработке и проведении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Сформировано владение навыками и приёмами разработки и проведения природоохранной деятельности; совершенствованию технологических процессов с учетом мировых тенденций экологической безопасности и обосновыванию конкретных технических решений при разработке технологических процессов.
Уровень 2	Неполное владение навыками и приёмами разработки и проведения природоохранной деятельности; совершенствованию технологических процессов с учетом мировых тенденций экологической безопасности и обосновыванию конкретных технических решений при разработке технологических процессов.
Уровень 3	Фрагментарное владение навыками и приёмами разработки и проведения природоохранной деятельности; совершенствованию технологических процессов с учетом мировых тенденций экологической безопасности и обосновыванию конкретных технических решений при разработке технологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- терминологию, основные положения и законы изученных естественных наук; глобальные проблемы экологии; характеристики антропогенного воздействия на ОС; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития;
3.1.2	- технологические процессы с позиций энерго- и ресурсосбережения;
3.1.3	- технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать знание основных законов и положений естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду;
3.2.2	- применять передовые технологии на практике с целью минимизации воздействия на окружающую среду;
3.2.3	- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками и приёмами использования основных естественнонаучных законов, связанных с пониманием окружающего мира и явлений природы;
3.3.2	- навыками по совершенствованию технологических процессов с учетом мировых тенденций экологической безопасности;
3.3.3	- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Экологическое нормирование и мониторинг

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров экологов современных знаний и развитие компетенций в области решения задач по определению допустимых экологических воздействий и нагрузок на экологические системы и окружающую природную среду с целью снижения и устранения неблагоприятных последствий.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	
2.2	Задачи дисциплины:
2.3	- изучения система нормирования в области охраны окружающей среды как важнейшего механизма охраны окружающей среды, экологических систем, человека и его среды обитания от антропогенных воздействий;
2.4	- раскрытие основных положений правовых и нормативных актов, регламентирующих установление и реализацию отдельных элементов система нормирования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
2.5	- изучение особенностей установления гигиенических нормативов качества отдельных объектов окружающей среды: атмосферный воздух, вода водные объекты и почва;
2.6	- изучение особенностей установления экологических нормативов качества и нормативов воздействия на объекты окружающей среды;
2.7	- усвоение принципов и методов установления экологических нормативов воздействия объектов хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
2.8	- выработка умения анализировать источники загрязнения объектов окружающей среды, определять нормативы предельно-допустимых воздействий (выбросов, сбросов и других), обосновывать размеры санитарно-защитных зон;
2.9	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	современную систему и состояние экологического нормирования в области охраны окружающей среды;
Уровень 2	виды норм и нормативов качества окружающей среды и воздействия на окружающую среду; методологические особенности разработки и установления экологических, санитарно-гигиенических и иных нормативов окружающей среды; определение допустимых экологических воздействий и нагрузок на окружающую природную среду;
Уровень 3	нормирование как важнейший элемент регулирования качества природной окружающей среды в локальном и глобальном масштабе; основные программные средства, используемые при нормировании воздействия.

Уметь:

Уровень 1	выполнять расчеты нормативов предельно допустимых выбросов, размеров санитарно-защитных зон, нормативов предельно допустимых сбросов, определять нормативы
-----------	--

	образования и классы опасности отходов, лимиты на их размещение;
Уровень 2	определять необходимую эффективность мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов;
Уровень 3	пределение нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.
Владеть:	
Уровень 1	методами расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха и выбора приоритетных загрязнителей
Уровень 2	методами определения предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов
Уровень 3	элементами эколого-экономического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- современную систему и состояние экологического нормирования в области охраны окружающей среды; виды норм и нормативов качества окружающей среды и воздействия на окружающую среду; методологические особенности разработки и установления экологических, санитарно-гигиенических и иных нормативов окружающей среды; определение допустимых экологических воздействий и нагрузок на окружающую природную среду; нормирование как важнейший элемент регулирования качества природной окружающей среды в локальном и глобальном масштабе; основные программные средства, используемые при нормировании воздействия.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять расчеты нормативов предельно допустимых выбросов, размеров санитарно-защитных зон, нормативов предельно допустимых сбросов, определять нормативы образования и классы опасности отходов, лимиты на их размещение; определять необходимую эффективность мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов; определение нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха и выбора приоритетных загрязнителей; методами определения предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов; элементами эколого-экономического анализа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Экономика природопользования и ресурсосбережения

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров современных знаний и развитие компетенций в области теории и практики экономики природопользования.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины:
2.2	- изучение взаимосвязи хозяйственной деятельности общества и качества окружающей природной среды;
2.3	- изучение теории и современных подходов в управлении охраной природы;
2.4	- изучение и освоение методов оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий;
2.5	- изучение и освоение методов стоимостной оценки природных ресурсов;
2.6	- изучение и освоение методов определения платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды в РФ;
2.7	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретенных знаний для профессионального выполнения функций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	полностью: - экономические аспекты промышленного природопользования; - методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уровень 2	частично: - экономические аспекты промышленного природопользования; - методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уровень 3	не знать: - экономические аспекты промышленного природопользования;

	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уметь:	
Уровень 1	<p>самостоятельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - использовать методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - использовать методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уровень 2	<p>частично:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - использовать методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - использовать методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уровень 3	<p>не уметь самостоятельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - использовать методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - использовать методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Владеть:	
Уровень 1	<p>полностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - методами стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - методами оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уровень 2	<p>частично:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - методами стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - методами оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
Уровень 3	не владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> - методами оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий; - методами стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве; - методами оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- экономические аспекты промышленного природопользования;
3.1.2	- методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий;
3.1.3	
3.1.4	- методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве;
3.1.5	- методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать методы оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий;
3.2.2	
3.2.3	- использовать методы стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве;
3.2.4	
3.2.5	- использовать методы оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оценки эколого-экономической эффективности энерго- и ресурсосберегающих технологий;
3.3.2	
3.3.3	- методами стоимостной оценки природных ресурсов, используемых в производстве;
3.3.4	
3.3.5	- методами оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Оценка воздействия на окружающую среды и экологическая экспертиза

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **5 ЗЕ (180ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	дисциплины является формирование у будущих бакалавров экологов современных знаний и развитие компетенций в области решения задач по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности и проведения экологической экспертизы её экологической обоснованности
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- раскрытие основных положений совершенствования организации, развития и механизмов управления природопользованием и природоохранной деятельностью в России на современном этапе;
2.2	- раскрытие основных положений правовых и нормативных актов, регламентирующих процедуры инвестиционного проектирования и экологического обоснования инвестиционных продуктов и проектов хозяйственной и иной деятельности;
2.3	- изучение процедуры оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при инвестиционном проектировании как совокупности этапов, процедур и операций по учету экологических требований и условий, предпочтений общественности при подготовке и принятии решений о намечаемой деятельности;
2.4	- формирования представления об экологической экспертизе (ЭЭ) как правовом инструменте и деятельности по установлению соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и допустимости её реализации;
2.5	- выработка умения анализировать источники загрязнения объектов окружающей среды, расчеты загрязнений приземного слоя атмосферного воздуха и водоемов; определения нормативов предельно-допустимых воздействий (выбросов, сбросов и других), обоснования размеров санитарно-защитных зон;
2.6	- освоение принципов и методов оценки воздействия намечаемых объектов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду;
2.7	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	законодательство, постановления, нормативные и руководящие материалы по ОВОС и ЭЭ
Уровень 2	совершенствовании организации и развитии управления природопользованием и природоохранной деятельностью в России на современном этапе; о механизмах охраны окружающей среды на различных этапах жизненного цикла производства и основные этапы и положения инвестиционного проектирования
Уровень 3	требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах строительства промышленных объектов; оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) как совокупности этапов, процедур и операций по учету экологических требований и условий при подготовке и принятии решений о намечаемой деятельности на всех этапах инвестиционного процесса; основные принципы и этапы проведения ОВОС намечаемой

	<p>деятельности, методы исследования и виды оценок воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности;</p> <p>- экологическую экспертизу (ЭЭ) как правовой инструмент и деятельность по установлению соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности вышеуказанным требованиям и допустимости её реализации, принципы, виды экологической экспертизы и организацию ее проведения, роль общественности в процедурах ОВОС и экологической экспертизе.</p>
--	---

Уметь:

Уровень 1	анализировать расчеты загрязнений приземного слоя атмосферного воздуха и водоемов, нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов;
Уровень 2	анализировать источники загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов, размеры санитарно-защитных зон, определять нормативы образования и классов опасности отходов, предельного количества их накопления
Уровень 3	определять приоритетные загрязняющие вещества и источники воздействия на окружающую среду, сравнивать варианты проектных решений.

Владеть:

Уровень 1	методами расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, воды, водных объектов
Уровень 2	методы определения нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов, нормативов образования отходов и лимитов отходов производства и потребления
Уровень 3	элементами эколого-экономического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- законодательство, постановления, нормативные и руководящие материалы по ОВОС и ЭЭ; о совершенствовании организации и развитии управления природопользованием и природоохранной деятельностью в России на современном этапе; о механизмах охраны окружающей среды на различных этапах жизненного цикла производства и основные этапы и положения инвестиционного проектирования; требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах строительства промышленных объектов; оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) как совокупности этапов, процедур и операций по учету экологических требований и условий при подготовке и принятии решений о намечаемой деятельности на всех этапах инвестиционного процесса; основные принципы и этапы проведения ОВОС намечаемой деятельности, методы исследования и виды оценок воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
3.1.2	- экологическую экспертизу (ЭЭ) как правовой инструмент и деятельность по установлению соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности вышеуказанным требованиям и допустимости её реализации, принципы, виды экологической экспертизы и организацию ее проведения, роль общественности в процедурах ОВОС и экологической экспертизе.
3.1.3	
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать расчеты загрязнений приземного слоя атмосферного воздуха и водоемов, нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов; анализировать источники загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов, размеры санитарно-защитных зон, определять нормативы образования и классов опасности отходов, предельного количества их накопления;
3.2.2	определять приоритетные загрязняющие вещества и источники воздействия на окружающую среду, сравнивать варианты проектных решений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, воды, водных объектов; методы определения нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов, нормативов образования отходов и лимитов отходов производства и потребления; элементами эколого-экономического анализа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы микробиологии и биотехнологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование знаний о строении, физиологии, биохимических и генетических особенностях микроорганизмов, представлений об их участии в формировании условий окружающей среды, влиянии на качество жизни человека, о способах их применения в биотехнологических процессах;
1.2	- составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- освоение теоретических положений современной микробиологии, включающих классификацию и систематику микроорганизмов, анатомию и физиологию микробной клетки, генетику и биохимию бактерий, распространенность микроорганизмов в природе, их взаимодействие с другими организмами и с человеком, использование биообъектов в биотехнологии;
2.2	- ознакомление с методами выделения, идентификации и культивирования микроорганизмов.
2.3	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Знать:

Уровень 1	научные основы современной микробиологии и биотехнологии. Классические и современные направления природоохранной деятельности с применением биотехнологии. Морфологию и физиологию клеток, закономерности их роста и способы культивирования, инженерные основы биотехнологии и области ее применения
Уровень 2	неполные представления об основах науки микробиологии и биотехнологии.
Уровень 3	фрагментарные представления о фундаментальных основах науки микробиологии и биотехнологии.

Уметь:

Уровень 1	классифицировать биотехнологические объекты и процессы. Ориентироваться в основных направления развития биотехнологии и сферах использования ее продуктов, учитывать влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов, использовать биотехнологические процессы для переработки растительного сырья, отходов, и сточных вод.
Уровень 2	неполно ориентируется в основных направления развития биотехнологии и сферах использования ее продуктов, учитывать влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов, использовать биотехнологические процессы для переработки растительного сырья, отходов, и сточных вод
Уровень 3	не ориентируется в основных направления развития биотехнологии и сферах использования ее продуктов, учитывать влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов, использовать биотехнологические процессы для переработки растительного сырья, отходов, и сточных вод.

Владеть:

Уровень 1	основными терминами и понятиями биотехнологии. Методами выделения чистых культур микроорганизмов, основными приемами микроскопирования исследования морфологических признаков, характеризующих рост культуры на плотных средах. Методами культивирования микроорганизмов на различных средах в условиях периодического и непрерывного процесса.
Уровень 2	неполно сновными терминами и понятиями биотехнологии. Методами выделения чистых культур микроорганизмов, основными приемами микроскопирования исследования морфологических признаков, характеризующих рост культуры на плотных средах. Методами культивирования микроорганизмов на различных средах в условиях периодического и непрерывного процесса
Уровень 3	не влает сновными терминами и понятиями биотехнологии. Методами выделения чистых культур микроорганизмов, основными приемами микроскопирования исследования морфологических признаков, характеризующих рост культуры на плотных средах. Методами культивирования микроорганизмов на различных средах в условиях периодического и непрерывного процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- сновные термины и понятия микробиологии и биотехнологии;
3.1.2	- методы выделения чистых культур микроорганизмов, основными приемами микроскопирования исследования морфологических признаков, характеризующих рост культуры на плотных средах;
3.1.3	- методы культивирования микроорганизмов на различных средах в условиях периодического и непрерывного процесса.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;
3.2.2	- применять передовые технологии на практике с целью минимизации воздействия на окружающую среду;
3.2.3	- выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками применения основных естественнонаучных законов для понимания окружающего мира и явлений природы;
3.3.2	- приемами совершенствования технологических процессов с позиции энерго- и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду;
3.3.3	- Навыками обоснования конкретные технические решений при разработке технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Управление в сфере обеспечения экологической безопасности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование представлений об эколого-экономических системах и знаний, позволяющих выработать и реализовать стратегию по снижению уровня экологических рисков и угроз
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	ознакомиться с основами рационального природопользования;
2.2	изучить механизмы обеспечения рационального природопользования и экологической безопасности;
2.3	получить знания, необходимые для успешного управления рациональным использованием природных ресурсов;
2.4	ознакомиться с основными международными соглашениями в области управления экологической безопасностью и рациональным природопользованием.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	В общем виде международное и национальное законодательство в области природоохранной деятельности
Уровень 2	Структуру и полномочия органов, ответственных за осуществление контроля над природоохранной деятельностью
Уровень 3	Принципы и механизмы устойчивого развития

Уметь:

Уровень 1	Давать оценку текущей природоохранной деятельности на уровне государства или отдельного объекта
Уровень 2	Реализовывать ранее созданную стратегию природоохранной деятельности
Уровень 3	Разрабатывать стратегию и тактику управления экологической безопасностью, находить пути повышения эффективности природоохранной деятельности

Владеть:

Уровень 1	Методами и инструментами оценки текущей эффективности природоохранной деятельности
Уровень 2	Навыками активного участия в природоохранной деятельности
Уровень 3	Превентивным мышлением, способствующим поиску путей и механизмов повышения эффективности природоохранной деятельности

ПК-3: организация и внедрение системы менеджмента качества в сфере обращения с отходами

Знать:

Уровень 1	Правовую основу регулирования обращения с отходами
Уровень 2	Классы и типы отходов
Уровень 3	Нормативы образования и лимиты на размещение и захоронение отходов

Уметь:

Уровень 1	Осуществлять организацию информационного обеспечения в области обращения с отходами
Уровень 2	Контролировать соблюдение норм накопления, вопросы организации сбора и вывоза

	отходов производства и потребления
Уровень 3	Разрабатывать концепцию управления отходами
Владеть:	
Уровень 1	Пониманием специфики образования и состава отходов в различных промышленных производствах
Уровень 2	Навыками участия в проектах в сфере обращения с отходами
Уровень 3	Основными инструментами управления отходами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные закономерности и принципы функционирования сложных систем
3.1.2	общие понятия об экологической безопасности и объектах управления ею
3.1.3	основные виды антропогенных воздействий на окружающую природную среду
3.2	Уметь:
3.2.1	определять глубину и масштабность проблем, возникающих при взаимодействии компонентов эколого-экономических систем
3.2.2	ориентироваться в системе национальных и международных правовых актов в области экологической безопасности
3.2.3	проводить оценку природного и природно-техногенного воздействия на компоненты экосистем
3.2.4	определять отдельные показатели состояния окружающей среды
3.3	Владеть:
3.3.1	методами оценки природного и природно-техногенного воздействия на компоненты экосистем
3.3.2	навыками распознавания экологических рисков и методами их минимизации
3.3.3	навыками реализации в своей профессиональной и иной деятельности принципов устойчивого развития

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экологическая безопасность предприятия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование теоретических знаний и практических навыков в области экологической безопасности предприятий,
1.2	определения экологической обстановки на территории, сбор и обработка экспериментального материала, анализ, расчет экономического ущерба и составление предложений по улучшению экологической обстановки.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- проанализировать нормативно-правовую базу рационального природопользования, его экономический и финансовый механизм, а также современные инструменты повышения экологической эффективности производства;
2.2	- разработать пути уменьшения загрязнения окружающей среды, методы расчета средств снижения вредных и опасных производственных факторов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	методы и приемы разработки мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности
Уровень 2	организацию проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности
Уровень 3	базовые основы разработки и совершенствования мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности
Уровень 2	проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности
Уровень 3	усовершенствовать мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности

Владеть:

Уровень 1	способами и приемами разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности
Уровень 2	навыками разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности
Уровень 3	способами усовершенствования мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- пути уменьшения загрязнения окружающей среды, методы расчета средств снижения вредных и опасных производственных факторов.
3.2	Уметь:

3.2.1	- анализировать нормативно-правовую базу рационального природопользования, его экономический и финансовый механизм, а также современные инструменты повышения экологической эффективности производства.
3.3	Владеть:
3.3.1	- научным материалом, позволяющим рассчитать ущерб наносимым окружающей среде от промышленных и иных источников загрязнения;
3.3.2	- нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны природы, экологической безопасности страны.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Метрология, стандартизация и сертификация

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение обучающимися методов и принципов стандартизации и обеспечения качества продукции, основных положений государственной системы стандартизации, вопросов разработки и внедрения стандартизации и сертификации продукции, методов и принципов обеспечения единства измерений, организации метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники на производстве.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	• формирование у обучающихся минимально необходимых знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации;
2.2	• ознакомление с техническими и технологическими решениями, используемыми в данной области;
2.3	• выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	фрагментарно порядок проведения экологической сертификации продукции
Уровень 2	в основном порядок проведения экологической сертификации продукции
Уровень 3	порядок проведения экологической сертификации продукции и направление декларации-заявки о проведении экологической сертификации конкретного объекта в соответствующий орган по экосертификации;

Уметь:

Уровень 1	организовать порядок проведения экологической сертификации продукции с помощью специалиста
Уровень 2	в основном самостоятельно организовывать экологическую сертификацию продукции с участием специалиста
Уровень 3	самостоятельно организовывать экологическую сертификацию продукции

Владеть:

Уровень 1	навыками организации экологической сертификации продукции организации с помощью специалиста
Уровень 2	навыками организации экологической сертификации продукции организации
Уровень 3	навыками организации экологической сертификации продукции организации и сбора документов для сертификации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	порядок проведения экологической сертификации продукции
3.2	Уметь:
3.2.1	организовывать экологическую сертификацию продукции
3.3	Владеть:
3.3.1	организацией экологической сертификации продукции организации

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Экологический менеджмент и экологический аудит

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является приобретение у будущих ба-калавров знаний о подходах к осуществлению инициативной деятельности экономических субъектов, направленной на последовательное улучшение в достижении их собственных экологических целей и задач, разработанных на основе самостоятельно принятой экологической политики в рамках формирования системы экологического менеджмента.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	<input type="checkbox"/> Изучение совокупности основных принципов, обязательств и намерений деятельности предприятия в области охраны окружающей сре-ды и рационального использования природных ресурсов.
2.2	<input type="checkbox"/> Освоение методических основ воздействия различных отраслей хозяйства на окружающую среду.
2.3	<input type="checkbox"/> Определение места экологического менеджмента в общей системе менеджмента организации.
2.4	<input type="checkbox"/> Получение представления о международных стандартах в области систем экологического менеджмента, включая серию международных стандартов систем экологического менеджмента ISO 14000.
2.5	<input type="checkbox"/> Изучение основных функций и задач экологического менеджмента.
2.6	<input type="checkbox"/> Ознакомление с основными принципами экологической политики организации и приоритетными экологическими аспектами деятельности предприятия.
2.7	<input type="checkbox"/> Изучение общих принципов, целей, задач, предмета и объекта аудита систем экологического менеджмента, а также методики оценки эко-логической состоятельности промышленных предприятий.
2.8	<input type="checkbox"/> Приобретение практических навыков работы с фактическим мате-риалом, статистическими данными, умение их анализировать примени-тельно к экологическим последствиям функционирования предприятий.
2.9	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Знать:

Уровень 1	некоторые документы по стандартизации в области системы менеджмента качества
Уровень 2	Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения не в полном объеме
Уровень 3	Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Уметь:

Уровень 1	ориентироваться в документах необходимых для внедрения в организации системы менеджмента качества
Уровень 2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной

	деятельности, специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных
Уровень 3	Разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами.
Владеть:	
Уровень 1	Способностью к определению процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества при работе с отходами под руководством специалиста.
Уровень 2	Критериями и методами, необходимыми для обеспечения эффективного протекания и контроля процессов системы менеджмента качества
Уровень 3	Способностью к определению процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
3.1.2	Документы по стандартизации в области системы менеджмента качества.
3.1.3	Стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрации, прохождения)
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами.
3.2.2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	Способностью к определению процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации.
3.3.2	Критериями и методами, необходимыми для обеспечения эффективного протекания и контроля процессов системы менеджмента качества

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы токсикологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение у будущих бакалавров знаний по основам токсикологии, представлений о законодательной базе гигиенического нормирования, усвоение общих принципов оценки токсичности и опасности вредных химических веществ, умение анализировать и оценивать основные показатели токсикометрии.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	раскрытие основ, содержания и принципов современных подходов к направлениям токсикологической науки;
2.2	усвоение принципов и приобретение навыков оценки степени токсичности и опасности химических соединений;
2.3	изучение теории и современных подходов к санитарно-гигиеническому нормированию вредных химических факторов;
2.4	приобретение навыков оценки и расчета предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия факторов окружающей среды;
2.5	умение использовать конкретные методы, подходы для определения токсикологических характеристик химических соединений;
2.6	
2.7	формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций;
2.8	изучение специфики и механизмов токсического действия химических веществ, в т.ч. алкоголя, наркотиков, табачного дыма, некоторых лекарств и продуктов питания.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Знать:

Уровень 1	Основы природоохранных биотехнологий
Уровень 2	Методы проведения экологического мониторинга
Уровень 3	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

Уметь:

Уровень 1	Формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов под руководством преподавателя
Уровень 2	Рассчитывать предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ техногенного характера частично
Уровень 3	Рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды самостоятельно

Владеть:

Уровень 1	Оценкой степени ущерба и деградации природной среды с помощью преподавателя
Уровень 2	Выявлением загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов под контролем
Уровень 3	Самостоятельно проводить оценку экологической безопасности материалов, веществ,

	технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов
--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.
3.1.2	Основы природоохранных биотехнологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	Рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды.
3.2.2	Рассчитывать предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ техногенного характера.
3.2.3	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.
3.3	Владеть:
3.3.1	-Оценкой степени ущерба и деградации природной среды.
3.3.2	Оценкой экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экологическая биотехнология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системы знаний о содержании биохимических процессов, лежащих в основе генерации внутриклеточной энергии и адаптации к условиям среды.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	ознакомиться с основными понятиями, терминологией, номенклатурой экологической биохимии;
2.2	рассмотреть основные классы биомолекул;
2.3	ознакомиться с биохимическими реакциями и процессами метаболизма;
2.4	изучить механизмы действия ферментов;
2.5	научиться представлять пути биохимической адаптации;
2.6	изучить биохимические пути генерации энергии и конечных метаболитов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Знать:

Уровень 1	базовую биохимическую терминологию;
Уровень 2	эколого-биохимическую характеристику основных биомолекул и технологий
Уровень 3	пути выработки энергии и ее использования в различных экологических условиях

Уметь:

Уровень 1	составлять уравнения биохимических реакций
Уровень 2	разбираться в биотехнологиях
Уровень 3	рассчитывать энергетический эффект основных биохимических процессов

Владеть:

Уровень 1	методами исследования свойств и экологических особенностей биохимических процессов
Уровень 2	способами воспроизведения биохимических реакций
Уровень 3	навыками принятия решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовую биохимическую терминологию;
3.1.2	номенклатуру и классы, механизмы действия ферментов;
3.1.3	эколого-биохимическую характеристику основных биомолекул;
3.1.4	главные пути формирования потоков органических веществ, выработки энергии, ее использования в различных экологических условиях;
3.1.5	методы анализа биомолекул и процессов, в которых они участвуют;
3.1.6	биохимическую сущность диссимиляции органического вещества;
3.1.7	биохимическую сущность ассимиляции органического вещества;
3.1.8	сопряжение и фосфорилирование.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять уравнения биохимических реакций;

3.2.2	распознавать основные биомолекулы;
3.2.3	рассчитывать энергетический эффект основных биохимических процессов.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами выделения и определения свойств белков;
3.3.2	способами воспроизведения групп и циклов биохимических реакций;
3.3.3	приемами проведения биохимические реакции, наблюдать результаты этих реакций и делать соответствующие выводы;
3.3.4	методами исследования свойств и экологических особенностей биохимических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Элективные курсы по физической культуре и спорту

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	0 ЗЕ (328ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	-понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2.2	-знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
2.3	-формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
2.4	-овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2.5	-приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
2.6	-создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	На пороговом уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни.
Уровень 2	На базовом уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни.
Уровень 3	На повышенном уровне знать виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и спорта, здорового образа жизни.

Уметь:

Уровень 1	На пороговом уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.
Уровень 2	На базовом уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,

	формирования здорового образа жизни.
Уровень 3	На повышенном уровне уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья к будущей профессиональной деятельности. Использовать правильно средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.
Владеть:	
Уровень 1	На пороговом уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Уровень 2	На базовом уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Уровень 3	На повышенном уровне владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	-научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья , профилактику профессиональных заболеваний и вред-ных привычек;
3.1.3	-способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	-правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.1.5	
3.2 Уметь:	
3.2.1	-использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	-выполнять простейшие приемы защиты и самообороны в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
3.2.4	
3.2.5	
3.3 Владеть:	
3.3.1	-методами физического воспитания и укрепления здоровья для достиже-ния должного уровня физической подготовленности к полноценной со-циальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	-использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	-средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физиче-ского самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
3.3.5	
3.3.6	

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Процессы и аппараты защиты окружающей среды

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины – формирование у обучающихся навыков взаимодействия со сложными системами технических и природных комплексов в результате производственной деятельности людей. Программа обучения включает общий обзор принципов и методов защиты биосферы от загрязнения, организацию природоохранной деятельности, систему мероприятий по снижению техногенной нагрузки на биосферу.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины: создание таких методов и средств формирования и управления природно-техническими системами, которые бы обеспечивали их функционирование, не нарушая механизмов саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих геосфер. В связи с этим стоит задача проработать обширный круг инженерно-прикладных вопросов, формирующих необходимую базу знаний современного бакалавра:
2.2	- роль предприятий в загрязнении окружающей среды (О.С);
2.3	- виды производственных загрязнителей О.С. и их характеристики;
2.4	- малоотходные технологии и ресурсосберегающая техника как основа оптимального сочетания экологических, экономических, социальных интересов общества;
2.5	- методы очистки выбросов в атмосферу от загрязняющих веществ;
2.6	- современные технологии очистки производственных и бытовых сточных вод;
2.7	- способы целесообразного выбора техники защиты окружающей среды;
2.8	- методы расчёта эффективности очистки выбросов, сбросов;
2.9	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уровень 3	наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях

Уметь:

Уровень 1	использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
Уровень 2	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Уровень 3	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

Владеть:

Уровень 1	навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
-----------	--

	среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Уровень 2	анализом результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Уровень 3	навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Современные методы защиты биосферы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель учебной дисциплины «Современные методы защиты биосферы» – дать сведения об устройстве, принципах работы, основных конструкционных материалах, используемых в аппаратах рекуперации промышленных отходов, для нейтрализации выбрасываемых в атмосферу загрязнённых газов, переработки сточных вод, твёрдых отходов.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- получение базовых знаний по технологии и технике защиты окружающей среды;
2.2	- роль предприятий в загрязнении окружающей среды (О.С.);
2.3	- виды производственных загрязнителей О.С. и их характеристики;
2.4	- малоотходные технологии и ресурсосберегающая техника как основу оптимального сочетания экологических, экономических, социальных интересов общества;
2.5	- методы очистки выбросов в атмосферу от загрязняющих веществ;
2.6	- современные технологии очистки производственных и бытовых сточных вод;
2.7	- способы целесообразного выбора техники защиты окружающей среды;
2.8	- методы расчёта эффективности очистки выбросов, сбросов;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уровень 3	наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях

Уметь:

Уровень 1	использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
Уровень 2	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Уровень 3	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

Владеть:

Уровень 1	навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Уровень 2	анализом результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Уровень 3	навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды;
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Безопасность в ЧС

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование теоретических знаний выпускника в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях природного и техносферного характера;
1.2	- защита населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, формирование практических навыков через решения задач по обеспечению безопасности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- усвоение знаний о сущности, предмете и объекте изучения, структуре и направлениях дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»;
2.2	- обучение мероприятиям по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях;
2.3	- обучение знаниям об основных средствах индивидуальной и коллективной защиты от чрезвычайных ситуаций;
2.4	- владение методами мониторинга и прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций;
2.5	- владение базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
2.6	- формирование культуры безопасного поведения;
2.7	- обучение методам анализа рисков;
2.8	- развитие навыков применения профессиональных знаний для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях;
2.9	- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
2.10	- развитие навыков аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Уровень 1	причины, признаки и последствия воздействий опасностей на человека о окружающую среду, способы защиты от поражающий факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; телефоны служб спасения.
Уровень 2	неполное знание причин, признаков и последствий воздействия опасностей на человека о окружающую среду, способов защиты от поражающий факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.
Уровень 3	некоторые принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания с помощью наводящих вопросов.

Уметь:

Уровень 1	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.
-----------	--

Уровень 2	использовать определенные навыки, направленные на сохранения здоровья при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации с неточностями.
Уровень 3	не использует определенные навыки, направленные на сохранения здоровья при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации с неточностями.
Владеть:	
Уровень 1	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
Уровень 2	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности с неточностями.
Уровень 3	не владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС;
3.1.2	- конкретные технические решения при разработке технологических процессов, антропогенные воздействия на окружающую среду;
3.1.3	- современных методов исследования технологических процессов и природных сред.
3.2	Уметь:
3.2.1	- оказывать первую помощь пострадавшим и использовать методы защиты от первичных и вторичных негативных факторов в условиях ЧС;
3.2.2	- определять направления на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду;
3.2.3	- использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками оказания первой помощи и методами защиты в условиях ЧС;
3.3.2	- способностью следить за выполнением правил ТБ, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм труда;
3.3.3	- навыками применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экологические проблемы городов Иркутской области

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование у студентов экологических знаний о воздействии различных факторов на городскую среду, освоение навыков по наблюдению, анализу, и экологической оценке качества среды обитания в городах Иркутской области.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- сформировать у обучающихся способность решать экологические задачи при проектировании градостроительных объектов, оценивать уровни техногенного воздействия на среду обитания и население городов при размещении промышленных объектов, транспортных магистралей и т.д.
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	современную систему и состояние экологического нормирования в области охраны окружающей среды
Уровень 2	виды норм и нормативов качества окружающей среды и воздействия на окружающую среду
Уровень 3	методологические особенности разработки и установления экологических, санитарно-гигиенических и иных нормативов окружающей среды

Уметь:

Уровень 1	выполнять расчеты нормативов предельно допустимых выбросов, размеров санитарно-защитных зон
Уровень 2	определять необходимую эффективность мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов и сбросов
Уровень 3	определение нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду

Владеть:

Уровень 1	методами расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха и выбора приоритетных загрязнителей
Уровень 2	методами определения предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов
Уровень 3	элементами эколого-экономического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Способы и методы решения экологических задач.
3.1.2	- нормативную базу и возможные способы решения экологических задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Применять методы и способы решения поставленных задач.
3.2.2	- Выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками решения поставленных задач в области экологической безопасности.

3.3.2	-Навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, с учетом нормативно-правовой базы и имеющихся ресурсов и ограничений.
-------	--

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Основы обращения с отходами производства и потребления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение знаний в области обращения с опасными отходами - управления, регулирования, контроля и предупреждения угрозы вреда от деятельности по обращению с опасными отходами, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации;
2.2	- обращение с опасными отходами;
2.3	- знание нормирования воздействия отходов на окружающую среду;
2.4	- знание информационного обеспечения деятельности по обращению с отходами;
2.5	- изучение экономических механизмов регулирования деятельности по обращению с отходами;
2.6	- знакомство с лицензированием, контролем за деятельностью в области обращения с опасными отходами
2.7	- знать особенности транспортирования, использования и обезвреживания отходов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: организационное обеспечение деятельности в области обращения с отходами

Знать:

Уровень 1	законодательство в области обращения с отходами в Российской Федерации
Уровень 2	опасные свойства отходов и методы их установления; опасность отходов для окружающей природной среды (экоотоксичность); отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей среды; нормирование воздействия отходов на окружающую среду
Уровень 3	требования по обращению с отходами, транспортировку, использование и обезвреживание отходов, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами.

Уметь:

Уровень 1	определять класс опасности отхода
Уровень 2	готовить отчетную документацию по обращению с отходами производства и потребления;
Уровень 3	применять экологические нормы и стандарты в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе для принятия управленческих решений по организации и планировании технологических процессов.

Владеть:

Уровень 1	законодательными и правовыми актами при работах в области обращения с опасными отходами
Уровень 2	информационным обеспечением деятельности по обращению с отходами; инструментально-аналитическими методами контроля воздействия отходов на окружающую среду
Уровень 3	системным подходом к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- законодательство в области обращения с отходами в Российской Федерации; опасные свойства отходов и методы их установления; опасность отходов для окружающей природной среды (экоотоксичность); отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей среды; нормирование воздействия отходов на окружающую среду; требования по обращению с отходами, транспортировку, использование и обезвреживание отходов, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять класс опасности отхода; готовить отчетную документацию по обращению с отходами производства и потребления; применять экологические нормы и стандарты в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе для принятия управленческих решений по организации и планированию технологических процессов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- законодательными и правовыми актами при работах в области обращения с опасными отходами; информационным обеспечением деятельности по обращению с отходами; инструментально-аналитическими методами контроля воздействия отходов на окружающую среду; системным подходом к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Обращение с отходами производства и потребления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	5 ЗЕ (180ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение знаний в области обращения с опасными отходами - управления, регулирования, контроля и предупреждения угрозы вреда от деятельности по обращению с опасными отходами, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации;
2.2	- обращение с опасными отходами;
2.3	- знание нормирования воздействия отходов на окружающую среду;
2.4	- знание информационного обеспечения деятельности по обращению с отходами;
2.5	- изучение экономических механизмов регулирования деятельности по обращению с отходами;
2.6	- знакомство с лицензированием, контролем за деятельностью в области обращения с опасными отходами
2.7	- знать особенности транспортирования, использования и обезвреживания отходов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: организационное обеспечение деятельности в области обращения с отходами

Знать:

Уровень 1	законодательство в области обращения с отходами в Российской Федерации; опасные свойства отходов и методы их установления
Уровень 2	опасные свойства отходов и методы их установления; опасность отходов для окружающей природной среды (экоотоксичность); отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей среды; нормирование воздействия отходов на окружающую среду;
Уровень 3	требования по обращению с отходами, транспортировку, использование и обезвреживание отходов, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами.

Уметь:

Уровень 1	определять класс опасности отхода
Уровень 2	готовить отчетную документацию по обращению с отходами производства и потребления;
Уровень 3	принимать управленческие решения в области обращения с отходами на производстве

Владеть:

Уровень 1	законодательными и правовыми актами при работах в области обращения с опасными отходами
Уровень 2	информационным обеспечением деятельности по обращению с отходами; инструментально-аналитическими методами контроля воздействия отходов на окружающую среду;
Уровень 3	системным подходом к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	- законодательство в области обращения с отходами в Российской Федерации; опасные свойства отходов и методы их установления; опасность отходов для окружающей природной среды (экоотоксичность); отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей среды; нормирование воздействия отходов на окружающую среду; требования по обращению с отходами, транспортировку, использование и обезвреживание отходов, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять класс опасности отхода; готовить отчетную документацию по обращению с отходами производства и потребления; применять экологические нормы и стандарты в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе для принятия управленческих решений по организации и планировании технологических процессов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- законодательными и правовыми актами при работах в области обращения с опасными отходами; информационным обеспечением деятельности по обращению с отходами; инструментально-аналитическими методами контроля воздействия отходов на окружающую среду; системным подходом к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Учебная практика: Ознакомительная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление обучающихся с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретённых обучающимися в предшествующий период теоретического обучения;
2.2	- формирование представлений о работе специалистов отдельных структурных подразделений в организациях различного профиля, а также стиле профессионального поведения и профессиональной этике;
2.3	- приобретение практического опыта работы в команде;
2.4	- подготовка обучающихся к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин;
2.5	- воспитание профессионально-трудовых навыков

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	неполные представления об основных понятиях математического анализа, физики, об основных законах химии, классификации свойствах химических элементов, веществ и соединений
Уровень 2	сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях математического анализа, физических основах, об основных законах химии
Уровень 3	сформированные представления об основных понятиях математического анализа, физических основах, об основных законах химии

Уметь:

Уровень 1	в целом применять методы математического анализа, знание физических и химических законов при решении инженерных задач
Уровень 2	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы математического анализа, физических и химических законов при решении инженерных задач
Уровень 3	сформированное умение применять методы математического анализа, физических и химических законов при решении инженерных задач

Владеть:

Уровень 1	математическими методами решения профессиональных задач, методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений
Уровень 2	методиками и методами, основанными на математических, физических, физико-химических, химических законах и закономерностях
Уровень 3	способностью изучать и анализировать основные технологические объекты, использовать их в отдельных процессах и превращениях при помощи математических, физических, физико-химических, химических законов и закономерностях

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уровень 3	наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях
Уметь:	
Уровень 1	использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
Уровень 2	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Уровень 3	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Уровень 2	анализом результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Уровень 3	навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химиче-ских и материаловедческих задач;
3.1.2	порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы математического анализа, знание физических и химических законов при решении инженерных задач;
3.2.2	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования;
3.3	Владеть:
3.3.1	математическими методами решения профессиональных задач, методами проведения физиче-ского эксперимента и матема-тической обработки получен-ных результатов, информацией о назначении и областях применения основ-ных химических веществ и их соединений;
3.3.2	навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **6 ЗЕ (216ч.)**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование и закрепление профессиональных знаний в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
1.2	- изучение структуры производства и основных технологических процессов, функционирования служб охраны окружающей среды, методов и средств её защиты;
1.3	- изучение производственного опыта, приобретение организаторских навыков работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- закрепление знаний по изученным курсам;
2.2	- изучение принципов действия, назначения, конструктивного исполнения основного и вспомогательного природоохранного оборудования, условий технического обслуживания;
2.3	- составление принципиальной технологической схемы газоочистных сооружений, очистки сточных вод производства, образования различных видов отходов, их переработки и утилизации (проработка основных аппаратурно-технологических решений, которые следует включить в основу выпускной квалификационной работы);
2.4	- ознакомление с экономическими, правовыми, организационными механизмами управления природоохранной деятельностью;
2.5	- воспитание профессионально-трудовых навыков

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Знать:

Уровень 1	различные экономические школы и течения, их взгляды на экономические и экологические процессы и явления
Уровень 2	методы управления для осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 3	факторы, влияющие на принятие отдельных экономических и экологических решений в различных условиях хозяйствования с учетом законодательства Российской Федерации

Уметь:

Уровень 1	использовать основные методы принятия управленческих решений с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 2	работать в группе и организовывать её работу для решения поставленных экономических и экологических задач с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 3	адаптировать теоретические экономические и экологические положения для решения практических ситуаций с учетом законодательства Российской Федерации

Владеть:

Уровень 1	навыками подбора нормативно-правовых актов для решения экономических и экологических задач в рамках профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной дея-

	тельности
Уровень 3	навыками принятия экономических и экологических решений в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
Уровень 2	в основном экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
Уровень 3	на высоком уровне экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды с ошибками
Уровень 2	рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды с небольшими неточностями
Уровень 3	самостоятельно рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	навыками выявления загрязненных земель
Уровень 2	навыками оценки степени ущерба и деградации природной среды
Уровень 3	методами оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.1.2	экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.2.2	рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проведения экономической и экологической оценки проектных решений и инженерных задач в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.3.2	навыками оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Производственная практика: Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных обучающимися в университете;
1.2	- получение практических навыков в управлении, организации и контроле работы одного из участков производства;
1.3	- приобретение навыков ведения самостоятельной работы производственно-исследовательского характера путем выполнения работ по заданию вуза или завода в помощь производству;
1.4	- сбор материала для дипломного проекта, тема которого должна соответствовать характеру производства;
1.5	- по возможности, в процессе практики – стажировать на рабочем месте мастера;
1.6	- выполнение выпускной квалификационной работы.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе обучения на выпускающей кафедре университета;
2.2	- расширение технологических знаний на основе изучения операций производства, овладение производственными навыками, сбор недостающего материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
2.3	- воспитание профессионально-трудовых навыков

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности

Знать:

Уровень 1	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уровень 3	наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях

Уметь:

Уровень 1	использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
Уровень 2	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Уровень 3	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

Владеть:

Уровень 1	навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Уровень 2	анализом результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при

	расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Уровень 3	навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации
ПК-3: организация и внедрение системы менеджмента качества в сфере обращения с отходами	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 2	обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 3	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами под руководством специалиста
Уровень 2	самостоятельно разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, допуская небольшие неточности
Уровень 3	организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами
Владеть:	
Уровень 1	фрагментарно навыком определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации
Уровень 2	в основном навыками определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации
Уровень 3	навыками определения взаимодействия и последовательности протекания процессов системы менеджмента качества
ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
Уровень 2	в основном экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
Уровень 3	на высоком уровне экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	навыками выявления загрязненных земель
Уровень 2	навыками оценки степени ущерба и деградации природной среды
Уровень 3	самостоятельно рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды

Владеть:	
Уровень 1	навыками выявления загрязненных земель
Уровень 2	навыками оценки степени ущерба и деградации природной среды
Уровень 3	методами оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды;
3.1.2	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
3.1.3	экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования;
3.2.2	разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами;
3.2.3	рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;
3.3.2	навыками определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации;
3.3.3	навыками оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	оценка степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, характеризующая его подготовленность к самостоятельному выполнению определенных видов профессиональной деятельности
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	основы критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней.
Уровень 3	источники информации, требуемой для решения поставленной задачи

Уметь:

Уровень 1	выделять базовые составляющие поставленных задач
Уровень 2	критически работать с информацией
Уровень 3	использовать различные типы поисковых запросов

Владеть:

Уровень 1	методами анализа и синтеза в решении задач
Уровень 2	способностью поиска информации
Уровень 3	способностью определять, интерпретировать и ранжировать информацию

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	требования к постановке цели и задач
Уровень 2	способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов
Уровень 3	основные методы контроля выполнения задач

Уметь:

Уровень 1	формулировать задачи
Уровень 2	оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта
Уровень 3	соотносить ресурсы и ограничения в решении задач

Владеть:

Уровень 1	способностью определять круг задач для достижения поставленной цели
Уровень 2	способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта
Уровень 3	способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:	
Уровень 1	основные принципы командной работы
Уровень 2	сущность командных и личных интересов и особенности их согласования
Уровень 3	особенности и стратегии межличностного взаимодействия в командной работе
Уметь:	
Уровень 1	работать в команде на основе стратегии сотрудничества
Уровень 2	выявлять особенности поведения и интересы участников командной работы
Уровень 3	анализировать возможные последствия личных действий в командной работе
Владеть:	
Уровень 1	способностью определять свою роль в командной работе для достижения поставленной цели
Уровень 2	способностью реализовывать свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы
Уровень 3	способностью строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	стили общения на русском языке
Уровень 2	особенности стилистики официальной и неофициальной переписки на русском языке
Уровень 3	переводить и понимать официальные и профессиональные текстов на иностранном языке
Уметь:	
Уровень 1	адаптировать речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия
Уровень 2	учитывать особенности стилистики официальной и неофициальной переписки на русском языке
Уровень 3	переводить и понимать официальные и профессиональные текстов на иностранном языке
Владеть:	
Уровень 1	способностью выбирать и адаптировать речь, стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства
Уровень 2	способностью вести деловую переписку на русском языке
Уровень 3	способностью выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	особенности межкультурного взаимодействия
Уровень 2	причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии
Уровень 3	особенности межкультурного взаимодействия и причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии
Уметь:	
Уровень 1	выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия
Уровень 2	выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии
Уровень 3	реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи
Владеть:	
Уровень 1	способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию
Уровень 2	способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном

	взаимодействии
Уровень 3	способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	инструменты и методы управления временем
Уровень 2	методы определения приоритетов личностного развития и профессионального роста
Уровень 3	особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития
Уметь:	
Уровень 1	использовать инструменты и методы управления временем
Уровень 2	определять приоритеты и цели собственной деятельности
Уровень 3	планировать профессиональную карьеру
Владеть:	
Уровень 1	способностью управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
Уровень 2	способностью реализовывать цели личностного развития и профессионального роста
Уровень 3	способностью определять стратегию профессионального развития
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	здоровьесберегающие технологии поддержания здорового образа
Уровень 2	требования к оптимальному сочетанию физической и умственной нагрузки и обеспечению работоспособности
Уровень 3	нормы здорового образа жизни
Уметь:	
Уровень 1	соотносить здоровьесберегающие технологии поддержания здорового образа с физиологическими особенностями своего организма
Уровень 2	планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки
Уровень 3	объяснять и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	способностью поддерживать здоровый образ жизни
Уровень 2	способностью к устойчивому обеспечению работоспособности на основании оптимального сочетания физической и умственной нагрузки
Уровень 3	способностью соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	технику безопасности на рабочем месте и меры предотвращения чрезвычайных ситуаций

Уметь:	
Уровень 1	анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания
Уровень 2	идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
Уровень 3	выявлять нарушения техники безопасности на рабочем месте
Владеть:	
Уровень 1	способностью предотвращать вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания
Уровень 2	способностью предотвращать негативное влияние опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности
Уровень 3	способностью организованного и эффективного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
Знать:	
Уровень 1	основы работы с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья
Уровень 2	базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Уровень 3	о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
Уметь:	
Уровень 1	проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах
Уровень 2	использовать теоретические знания в социальной деятельности
Уровень 3	планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.
Владеть:	
Уровень 1	базовыми дефектологическими знаниями в социальной и профессиональной сферах, с учетом особенностей лиц с отклонениями состояния здоровья
Уровень 2	способами взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах
Уровень 3	навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные законы и закономерности функционирования экономики
Уровень 2	основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Уровень 3	понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики
Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев с небольшими ошибками
Уровень 2	проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев
Уровень 3	использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач

Уровень 2	навыками личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
Уровень 3	навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия, направленные на профилактику и предупреждение преступлений и иных правонарушений
Уровень 2	основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве
Уровень 3	действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать свою нетерпимость к коррупционному поведению
Уровень 2	правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве;
Уровень 3	давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство
Владеть:	
Уровень 1	навыками основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм в профессиональной сфере
Уровень 2	навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве
Уровень 3	навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Знать:	
Уровень 1	удовлетворительный уровень знаний о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества
Уровень 2	о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
Уметь:	
Уровень 1	под руководством самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.
Уровень 2	использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
Уровень 3	самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с учебной литературой

Уровень 2	навыками использования теоретических моделей для обоснования реакционной способности соединений различной природы и оптимизации условий получения заданных веществ и материалов
Уровень 3	навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	неполные представления об основных понятиях математического анализа, физики, об основных законах и химии, классификации свойствах химических элементов, веществ и соединений
Уровень 2	сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях математического анализа, физических основах, об основных законах химии
Уровень 3	сформированные представления об основных понятиях математического анализа, физических основах, об основных законах химии
Уметь:	
Уровень 1	в целом применять методы математического анализа, знание физических и химических законов при решении инженерных задач
Уровень 2	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы математического анализа, физических и химических законов при решении инженерных задач
Уровень 3	сформированное умение применять методы математического анализа, физических и химических законов при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	математическими методами решения профессиональных задач, методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений
Уровень 2	методиками и методами, основанными на математических, физических, физико-химических, химических законах и закономерностях;
Уровень 3	способностью изучать и анализировать основные технологические объекты, использовать их в отдельных процессах и превращениях при помощи математических, физических, физико-химических, химических законов и закономерностях;
ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
Знать:	
Уровень 1	различные экономические школы и течения, их взгляды на экономические и экологические процессы и явления
Уровень 2	методы управления для осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 3	факторы, влияющие на принятие отдельных экономических и экологических решений в различных условиях хозяйствования с учетом законодательства Российской Федерации
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные методы принятия управленческих решений с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 2	работать в группе и организовывать её работу для решения поставленных экономических и экологических задач с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 3	адаптировать теоретические экономические и экологические положения для решения практических ситуаций с учетом законодательства Российской Федерации
Владеть:	
Уровень 1	навыками подбора нормативно-правовых актов для решения экономических и

	экологических задач в рамках профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	навыками принятия экономических и экологических решений в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	слабо принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности
Уровень 2	принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности с небольшими недочетами
Уровень 3	хорошо принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности с ошибками
Уровень 2	принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности с небольшими ошибками
Уровень 3	уверенно принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	слабыми навыками работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками работы современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности
Уровень 3	уверенными работами современных информационных технологий для решения профессиональной деятельности
ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уровень 3	наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях
Уметь:	
Уровень 1	использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
Уровень 2	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Уровень 3	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
Уровень 2	анализом результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых

	новых технологий и оборудования
Уровень 3	навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации
ПК-2: организационное обеспечение деятельности в области обращения с отходами	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
Уровень 2	методы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
Уровень 3	способы организации разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации);
Уметь:	
Уровень 1	в основном использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере обращения с отходами
Уровень 2	обобщать и использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере обращения с отходами
Уровень 3	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных к разработке подходов
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 2	навыками оценки предложений по использованию средств экономического стимулирования развития рынка сбыта вторичного сырья
Уровень 3	навыками обоснования выбора наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)
ПК-3: организация и внедрение системы менеджмента качества в сфере обращения с отходами	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 2	в основном нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 3	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами под руководством специалиста
Уровень 2	самостоятельно разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, допуская небольшие неточности
Уровень 3	самостоятельно разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в

	области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами
Владеть:	
Уровень 1	фрагментарно навыком определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации;
Уровень 2	в основном навыками определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации;
Уровень 3	навыками определения взаимодействия и последовательности протекания процессов системы менеджмента качества
ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	о основном экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 3	экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий с помощью специалиста
Уровень 2	выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий с небольшими ошибками
Уровень 3	выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий самостоятельно
Владеть:	
Уровень 1	слабыми навыками составления прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду
Уровень 2	навыками составления прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду с небольшими недочетами
Уровень 3	уверенно навыками составления прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
3.1.2	способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
3.1.3	свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.1.4	расчеты длительности выполнения технологических операций с использованием нормативных документов;
3.1.5	
3.1.6	
3.1.7	методы ведения деловой переписки на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
3.1.8	особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;
3.1.9	приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;

3.1.10	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;
3.1.11	факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
3.1.12	понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру;
3.1.13	базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;
3.1.14	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
3.1.15	теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химиче-ских и материаловедческих задач;
3.1.16	основные понятия математи-ческого анализа, основные физические и химические законы;
3.1.17	нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.1.18	порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды;
3.1.19	организацию разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации);
3.1.20	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
3.1.21	экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
3.1.22	
3.2	Уметь:
3.2.1	отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
3.2.2	определять круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
3.2.3	учитывать особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе;
3.2.4	анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков
3.2.5	выбирать стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия;
3.2.6	вести деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
3.2.7	преодолевать коммуникативные барьеры при межкультурном взаимодействии;
3.2.8	использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
3.2.9	планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;
3.2.10	идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
3.2.11	применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
3.2.12	применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;
3.2.13	планировать, организовать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;

3.2.14	применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач;
3.2.15	применять методы математического анализа, знание физических и химических законов при решении инженерных задач;
3.2.16	применять нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.2.17	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования;
3.2.18	разрабатывать подходы, включая нестандартные, к выполнению трудовой функции посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации
3.2.19	разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами;
3.2.20	рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды;
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками определения возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
3.3.2	навыками выполнения задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
3.3.3	навыками анализа возможных последствий личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строительства продуктивного взаимодействия с учетом этого;
3.3.4	навыками проведения экологической и экологической оценки проектных решений и инженерных задач;
3.3.5	
3.3.6	навыками выступления на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;
3.3.7	способами преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;
3.3.8	навыками построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития;
3.3.9	навыками соблюдения и пропаганды норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;
3.3.10	навыками выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;
3.3.11	навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом (в т.ч. с лицами с ОВЗ).;
3.3.12	навыками использования финансовых инструментов для управления в различных областях жизнедеятельности;
3.3.13	правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;
3.3.14	навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач;
3.3.15	математическими методами решения профессиональных задач, методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;
3.3.16	навыками проведения экономической и экологической оценки проектных решений и инженерных задач в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;

3.3.17	навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;
3.3.18	методами экономического стимулирования организаций в области обращения с отходами;
3.3.19	навыками определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации;
3.3.20	навыками оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- контроль освоения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих подготовленность бакалавра к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в магистратуре
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- оценка общего образовательного уровня выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности;
2.2	- установление степени овладения выпускниками полученного за период обучения объема знаний;
2.3	- выявление степени самостоятельности в решении выпускниками поставленных задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	основы критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней.
Уровень 3	источники информации, требуемой для решения поставленной задачи

Уметь:

Уровень 1	выделять базовые составляющие поставленных задач
Уровень 2	критически работать с информацией
Уровень 3	использовать различные типы поисковых запросов

Владеть:

Уровень 1	методами анализа и синтеза в решении задач
Уровень 2	способностью поиска информации
Уровень 3	способностью определять, интерпретировать и ранжировать информацию

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	требования к постановке цели и задач
Уровень 2	способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов
Уровень 3	основные методы контроля выполнения задач

Уметь:

Уровень 1	формулировать задачи
Уровень 2	оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта
Уровень 3	соотносить ресурсы и ограничения в решении задач

Владеть:

Уровень 1	способностью определять круг задач для достижения поставленной цели
Уровень 2	способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта

Уровень 3	способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы командной работы
Уровень 2	сущность командных и личных интересов и особенности их согласования
Уровень 3	особенности и стратегии межличностного взаимодействия в командной работе
Уметь:	
Уровень 1	работать в команде на основе стратегии сотрудничества
Уровень 2	выявлять особенности поведения и интересы участников командной работы
Уровень 3	анализировать возможные последствия личных действий в командной работе
Владеть:	
Уровень 1	способностью определять свою роль в командной работе для достижения поставленной цели
Уровень 2	способностью реализовывать свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы
Уровень 3	способностью строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	стили общения на русском языке
Уровень 2	особенности стилистики официальной и неофициальной переписки на русском
Уровень 3	переводить и понимать официальные и профессиональные текстов на иностранном языке
Уметь:	
Уровень 1	адаптировать речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия
Уровень 2	учитывать особенности стилистики официальной и неофициальной переписки на русском языке
Уровень 3	переводить и понимать официальные и профессиональные текстов на иностранном языке
Владеть:	
Уровень 1	способностью выбирать и адаптировать речь, стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства
Уровень 2	способностью вести деловую переписку на русском языке
Уровень 3	способностью выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	особенности межкультурного взаимодействия
Уровень 2	причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии
Уровень 3	межкультурное разнообразие общества в социальном, историческом, этическом контекстах
Уметь:	
Уровень 1	выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия
Уровень 2	выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии
Уровень 3	реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных

	особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи
Владеть:	
Уровень 1	способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию
Уровень 2	способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии
Уровень 3	способностью придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	инструменты и методы управления временем
Уровень 2	методы определения приоритетов личностного развития и профессионального роста
Уровень 3	особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития
Уметь:	
Уровень 1	использовать инструменты и методы управления временем
Уровень 2	определять приоритеты и цели собственной деятельности
Уровень 3	планировать профессиональную карьеру
Владеть:	
Уровень 1	способностью управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
Уровень 2	способностью реализовывать цели личностного развития и профессионального роста
Уровень 3	способностью определять стратегию профессионального развития
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа
Уровень 2	требования к оптимальному сочетанию физической и умственной нагрузки и обеспечению работоспособности
Уровень 3	нормы здорового образа жизни
Уметь:	
Уровень 1	соотносить здоровьесберегающие технологии поддержания здорового образа с физиологическими особенностями своего организма
Уровень 2	планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки
Уровень 3	объяснять и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	способностью поддерживать здоровый образ жизни
Уровень 2	способностью к устойчивому обеспечению работоспособности на основании оптимального сочетания физической и умственной нагрузки
Уровень 3	способностью соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 2	факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания

	(технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уровень 3	технику безопасности на рабочем месте и меры предотвращения чрезвычайных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания
Уровень 2	идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой
Уровень 3	выявлять нарушения техники безопасности на рабочем месте
Владеть:	
Уровень 1	способностью предотвращать вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания
Уровень 2	способностью предотвращать негативное влияние опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности
Уровень 3	способностью организованного и эффективного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
Знать:	
Уровень 1	основы работы с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья
Уровень 2	базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Уровень 3	о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
Уметь:	
Уровень 1	проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах
Уровень 2	использовать теоретические знания в социальной деятельности
Уровень 3	планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья
Владеть:	
Уровень 1	базовыми дефектологическими знаниями в социальной и профессиональной сферах, с учетом особенностей лиц с отклонениями состояния здоровья
Уровень 2	способами взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах
Уровень 3	навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные законы и закономерности функционирования экономики
Уровень 2	основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Уровень 3	понятийный аппарат экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социальной экономической политики
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать экономические решения
Уровень 2	проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных методов
Уровень 3	использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели

Владеть:	
Уровень 1	навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач
Уровень 2	навыками личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
Уровень 3	навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия, направленные на профилактику и предупреждение преступлений и иных правонарушений
Уровень 2	основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве
Уровень 3	действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать свою нетерпимость к коррупционному поведению
Уровень 2	правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве;
Уровень 3	давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство
Владеть:	
Уровень 1	навыками основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм в профессиональной сфере
Уровень 2	навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве
Уровень 3	навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Знать:	
Уровень 1	удовлетворительный уровень знаний о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества
Уровень 2	химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	о химических реакциях, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
Уметь:	
Уровень 1	под руководством самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
Уровень 2	использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
Уровень 3	самостоятельно изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире

Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с учебной литературой
Уровень 2	навыками использования теоретических моделей для обоснования реакционной способности соединений различной природы и оптимизации условий получения заданных веществ и материалов
Уровень 3	навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	неполные представления об основных понятиях математического анализа, физики, об основных законах химии, классификации свойств химических элементов, веществ и соединений
Уровень 2	сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях математического анализа, физических основах, об основных законах химии
Уровень 3	сформированные представления об основных понятиях математического анализа, физических основах, об основных законах химии
Уметь:	
Уровень 1	в целом применять методы математического анализа, знание физических и химических законов при решении инженерных задач
Уровень 2	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы математического анализа, физических и химических законов при решении инженерных задач
Уровень 3	сформированное умение применять методы математического анализа, физических и химических законов при решении инженерных задач
Владеть:	
Уровень 1	математическими методами решения профессиональных задач, методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений
Уровень 2	методиками и методами, основанными на математических, физических, физико-химических, химических законах и закономерностях
Уровень 3	способностью изучать и анализировать основные технологические объекты, использовать их в отдельных процессах и превращениях при помощи математических, физических, физико-химических, химических законов и закономерностей
ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
Знать:	
Уровень 1	различные экономические школы и течения, их взгляды на экономические и экологические процессы и явления
Уровень 2	методы управления для осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 3	факторы, влияющие на принятие отдельных экономических и экологических решений в различных условиях хозяйствования с учетом законодательства Российской Федерации
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные методы принятия управленческих решений с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 2	работать в группе и организовывать её работу для решения поставленных экономических и экологических задач с учетом законодательства Российской Федерации
Уровень 3	адаптировать теоретические экономические и экологические положения для решения практических ситуаций с учетом законодательства Российской Федерации

Владеть:	
Уровень 1	навыками подбора нормативно-правовых актов для решения экономических и экологических задач в рамках профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3	навыками принятия экономических и экологических решений в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно принципы работы современных информационных технологий и возможности их использования для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	в основном принципы работы современных информационных технологий и возможности их использования для решения задач профессиональной деятельности с небольшими пробелами
Уровень 3	хорошо принципы работы современных информационных технологий и возможности их использования для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	неуверенно использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с недочетами
Уровень 3	уверенно использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	слабыми навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с недочетами
Уровень 3	навыками уверенного использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1: разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уровень 3	наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях
Уметь:	
Уровень 1	использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду
Уровень 2	выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Уровень 3	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

Уровень 2	анализом результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
Уровень 3	навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации
ПК-2: организационное обеспечение деятельности в области обращения с отходами	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
Уровень 2	методы разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
Уровень 3	способы организации разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации)
Уметь:	
Уровень 1	в основном использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере обращения с отходами
Уровень 2	обобщать и использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере обращения с отходами
Уровень 3	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных к разработке подходов
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 2	навыками оценки предложений по использованию средств экономического стимулирования развития рынка сбыта вторичного сырья
Уровень 3	навыками обоснования выбора наилучшей доступной технологии утилизации отходов на закрепленной территории (в организации)
ПК-3: организация и внедрение системы менеджмента качества в сфере обращения с отходами	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 2	в основном нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уровень 3	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами под руководством специали
Уровень 2	самостоятельно разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, допуская небольшие неточности
Уровень 3	самостоятельно разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации

	системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами
Владеть:	
Уровень 1	фрагментарно навыком определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации
Уровень 2	в основном навыками определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации
Уровень 3	навыками определения взаимодействия и последовательности протекания процессов системы менеджмента качества
ПК-4 : составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
Знать:	
Уровень 1	фрагментарно экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 2	о основном экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уровень 3	экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий с помощью специалиста
Уровень 2	выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий с небольшими ошибками
Уровень 3	выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий самостоятельно
Владеть:	
Уровень 1	слабыми навыками составления прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду
Уровень 2	навыками составления прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду с небольшими недочетами
Уровень 3	уверенно навыками составления прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	методы поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
3.1.2	способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
3.1.3	свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.1.4	расчеты длительности выполнения технологических операций с использованием нормативных документов;
3.1.5	методы ведения деловой переписки на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
3.1.6	особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;
3.1.7	приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;
3.1.8	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

3.1.9	факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
3.1.10	понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру;
3.1.11	базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;
3.1.12	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
3.1.13	теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химиче-ских и материаловедческих задач;
3.1.14	основные понятия математи-ческого анализа, основные физические и химические законы;
3.1.15	нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.1.16	порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды;
3.1.17	организацию разработки мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами на закрепленной территории (в организации);
3.1.18	нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, технического регулирования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
3.1.19	экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
3.1.20	принципы работы современных информационных технологий и возможности их использования для решения задач профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
3.2.2	определять круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
3.2.3	учитывать особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе;
3.2.4	анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков;
3.2.5	выбирать стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия;
3.2.6	вести деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
3.2.7	преодолевать коммуникативные барьеры при межкультурном взаимодействии;
3.2.8	использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
3.2.9	планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;
3.2.10	идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
3.2.11	применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
3.2.12	применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;
3.2.13	планировать, организовать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;
3.2.14	применять знания общих и специ-фических закономерностей раз-личных областей химической нау-ки при решении профессиональ-ных задач;

3.2.15	применять методы математического анализа, знание физических и химических законов при решении инженерных задач;
3.2.16	применять нормативные и правовые акты в сфере экологии и экономики в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;
3.2.17	обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования;
3.2.18	разрабатывать подходы, включая нестандартные, к выполнению трудовой функции посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации
3.2.19	разрабатывать документы, необходимые для внедрения в организации системы менеджмента качества, в соответствии с документами по стандартизации в области системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами;
3.2.20	рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды;
3.2.21	использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками определения возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
3.3.2	навыками выполнения задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
3.3.3	навыками анализа возможных последствий личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строительства продуктивного взаимодействия с учетом этого;
3.3.4	навыками проведения экономической и экологической оценки проектных решений и инженерных задач;
3.3.5	навыками выступления на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;
3.3.6	пособами преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;
3.3.7	навыками построения профессиональной карьеры и определения стратегии профессионального развития;
3.3.8	навыками соблюдения и пропаганды норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;
3.3.9	навыками выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;
3.3.10	навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом (в т.ч. с лицами с ОВЗ).;
3.3.11	навыками использования финансовых инструментов для управления в различных областях жизнедеятельности;
3.3.12	правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;
3.3.13	навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач;
3.3.14	математическими методами решения профессиональных задач, методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;
3.3.15	навыками проведения экономической и экологической оценки проектных решений и инженерных задач в рамках профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации;

3.3.16	навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях;
3.3.17	методами экономического стимулирования организаций в области обращения с отходами;
3.3.18	навыками определения процессов, необходимых для обеспечения функционирования системы менеджмента качества, применения наилучших доступных технологий в сфере обращения с отходами, в организации;
3.3.19	навыками оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
3.3.20	навыками использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Профилактика социально-негативных явлений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	создание условий для формирования мотивации здорового образа жизни в студенческой среде и первичная профилактика употребления психоактивных веществ (ПАВ), наркомании, табакокурения и других социально-негативных явлений
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- повышение уровня информированности обучающихся, в том числе правовой, о последствиях употребления наркотических средств, алкоголя, о воздействии ВИЧ (СПИД) на организм;
2.2	- формирование осознания реальных последствий социально-негативных явлений;
2.3	- воспитание у обучающихся установок признания, соблюдения и защиты прав и свобод человека и гражданина, соблюдения законов;
2.4	- формирование норм социального поведения; противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма;
2.5	- воспитание толерантного сознания у обучающихся;
2.6	- развитие у обучающихся способность к самоорганизации и самообразованию
2.7	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия в рамках изучаемой дисциплины
Уровень 2	знает нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины
Уровень 3	знает виды юридической ответственности за нарушение норм права

Уметь:

Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности

Владеть:

Уровень 1	владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	владеет навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	владеет навыками применения полученных знаний в своей социальной и профессиональной деятельности

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Основные термины, регулирующие понятия экстремизм, терроризм, коррупция.
Уровень 2	Законодательство, регуливающее правонарушения в области экстремизма, терроризма,

	коррупции в РФ.
Уровень 3	Признаки и причины экстремизма, терроризма, коррупции. Степень ответственности за нарушение законодательства в области экстремизма, терроризма, коррупционное поведение в РФ.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов.
Уровень 2	Различать мотивы преступлений экстремистского и террористического характера, коррупционного поведения
Уровень 3	Определять меры ответственности за нарушение законодательства в области экстремизма, терроризма, коррупционное поведение.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы в области социально-негативных явлений.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области экстремизма, терроризма, коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций, навыками противодействия рискам экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	содержание основных нормативно-правовых документов противодействия социально-негативным явлениям в РФ;
3.1.2	методы защиты от социально-негативных явлений;
3.1.3	основные категории, ценности и направления развития современного общества, способствующие развитию личности и обеспечивающие формирование мировоззрения и картины мира, основанной на принципах толерантности, гуманизма
3.2	Уметь:
3.2.1	осознавать последствия в результате нарушения законодательства в сфере терроризма, экстремизма, распространения ВИЧ инфекции и др.;
3.2.2	умение оценить последствия влияния социально-негативных явлений как на организм человека, так и на социальную среду;
3.2.3	
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	терминологическим аппаратом
3.3.2	владеет методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения
3.3.3	владеет алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа