

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, обучение приемам поиска и работы с исторической информацией.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России; знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества; понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса; навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные направления, проблемы, теории и методы истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

Уметь: логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

Владеть: представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей экзамена в конце 1-го семестра.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Философия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение студентом знаний и умений в сфере философии и развитие навыков, необходимых для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, а также применения философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования, связи философии с другими дисциплинами; введение в круг философских проблем, связанных с личностным, социальным и профессиональным развитием; развитие умения использовать категории и методы философии для анализа и оценивания различных социальных тенденций, фактов и явлений; развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; развитие умения использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, основные разделы современного философского знания и исторические типы философии, философские проблемы и методы исследования, связь философии с другими научными дисциплинами;

уметь:

- логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;
- использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования; демонстрировать способность и готовность к диалогу по проблемам общественного и мировоззренческого характера;

владеть:

- навыками анализа и интерпретации текстов, имеющих философское содержание;
- навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки источников информации;
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи;
- базовыми принципами и приемами философского познания.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей экзамена в конце 2-го семестра.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной, для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, делового общения, а так же развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности студента.

Задача дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: формирование коммуникативной компетенции говорения, письма, чтения, аудирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- фонетический строй изучаемого языка;
- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности (лексический минимум в объеме 1800 – 2000 лексических единиц, из них 1000 единиц продуктивно);
- грамматические структуры изучаемого языка в объеме, необходимом для овладения языковой и коммуникативной компетенциями, определенными целями изучения данной дисциплины.
- культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.
- основы техники перевода.

уметь:

- вести беседу на иностранном языке, связанную с предстоящей профессиональной деятельностью и повседневной жизнью;
- читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;
- оформлять извлечённую информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- делать научное сообщение, доклад, презентацию;

владеть:

- навыками разговорно-бытовой речи (нормативным произношением и ритмом речи, применять их для беседы на бытовые темы);
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений;
- базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями;
- всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового);
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов и навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками практического восприятия информации.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей экзамена в конце 4-го семестра.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы экономики и управления производством»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных экономических законах, о ресурсах предприятия, о методах определения эффективности деятельности предприятия. В процессе изучения дисциплины "Основы экономики и управления производством" будущие специалисты должны получить представление об экономическом развитии основных отраслей промышленности и экономических особенностях их развития. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить для освоения последующих экономических дисциплин.

Задача дисциплины заключается в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: изучение методов анализа, планирования и прогнозирования деятельности предприятия, выбор мер по улучшению управления реализацией товаров, оплаты труда, формирование финансовых результатов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

закономерности развития и функционирования современной рыночной экономики; базовые теоретические основы для объективного анализа социально-экономической действительности и принятия разумных, соответствующих конкретной социально-экономической ситуации в стране, хозяйственных решений; механизмы рыночного саморегулирования и ценообразования на конкретных рынках товаров, услуг и ресурсов на основе спроса и предложения; условия максимизации прибыли совершенного и несовершенного конкурента; факторы способствующие рациональному потребительскому выбору; виды равновесия экономических субъектов и их последствия; условия макроэкономической стабилизации и способы ее достижения;

уметь:

решать основные экономические проблемы; определять основы экономической тактики, стратегии и политики, как для предприятия, так и для государства в целом; прогнозировать экономические события, явления, будущие формы и содержание экономических процессов; выбирать наиболее эффективное использование ограниченных ресурсов с целью получения максимальных результатов; критически осмысливать экономическую информацию; устно и письменно излагать экономические результаты учебной и исследовательской работы; на основе собранной информации выявлять экономические тенденции, определять цели деятельности предприятия; отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные экономические решения

владеть:

основными принципами построения, формами и способами научного познания, или совокупностью правил научного мышления, приемов и средств отражения закономерностей, объективного мира; инструментами, обеспечивающими сбалансированность различных рынков и национального хозяйства в целом.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 3-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Правоведение»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование современного правосознания студентов; формирование у студентов представлений о праве в целом, о правовой системе России, тенденциях ее развития; формирование систематизированных знаний по отдельным отраслям российского права соответственно будущей профессиональной деятельности; обучение способам поиска нужной юридической информации и работы с ней.

Задача дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: воспитание у студентов уважения к закону, стремления к неукоснительному соблюдению правопорядка; формирования четких представлений о единстве и различиях права и морали; формирование способностей к аналитическому мышлению в процессе сопоставления реальных событий и явлений с правовыми основами социальности; воспитание современного демократического стиля мышления, гражданской активности, толерантности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- правовую терминологию;
- основные положения теории права; разделы отраслей российского права, необходимые студенту в процессе социальной адаптации и будущей профессиональной деятельности;
- правовые способы защиты и реализации законных прав и свобод.

уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии по вопросам, связанным с правовыми проблемами;
- работать с различными источниками права;
- понимать новации в законодательстве и адекватно их оценивать применительно к практике;
- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным правовым вопросам.

владеть:

- навыками анализа правовых актов федерального, регионального и муниципального уровней;
- приемами ведения полемики по правовым вопросам;
- навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности и обыденной жизни.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом в 4-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Задачами изучения дисциплины являются – овладение студентами необходимыми знаниями и умениями для успешного использования методов получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования, умение составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, а также использовать методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве; способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел; способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел; правила построения и оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений; основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;

уметь:

использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости; находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их;

владеть:

развитым пространственным представлением; навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном «ручном» исполнении; алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации;

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета в 1-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – развитие у студентов культурных компетенций, обеспечивающих формирование мировоззрения, соответствующего современным концепциям картины мира, воспитание толерантности через умение интерпретировать социокультурные события в соответствии с различными системами ценностей.

Задачей изучения дисциплины является: приобретение и развитие знаний, умений и навыков по теории и истории культуры для учебно-профессиональной деятельности выпускников.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения и методы культурологии при решении социально-общественных и профессиональных задач; социальную и культурную значимость своей будущей профессии, пути личного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; основные положения, категории, методы и функции культурологии в системе гуманитарных наук, способы их использования при решении социальных и профессиональных задач; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки значимой информации в сфере культурной жизни общества.

уметь: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; использовать основные положения и методы культурологии при решении профессиональных задач с учетом их последствий для общества, экономики и экологии;

владеть: культурой гуманитарного мышления, основными категориями и методами культурологии; культурными основами высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; навыками критической оценки своих достоинств и недостатков в соответствии с культурным потенциалом личности; знаниями и опытом в сфере культуры для налаживания конструктивного взаимодействия носителей различных культурных традиций, для сотрудничества и разрешения конфликтов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации о культурной жизни общества и ее влиянии на другие сферы общественной жизни; стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, к устранению пробелов в знаниях; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета в 1-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Профессиональный иностранный язык»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью обучения является достижение языковой и коммуникативной компетенции, необходимой для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.

Задачи изучения дисциплины:

наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение этих целей означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи и проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных, профессиональных и научных связей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, терминологию своей широкой и узкой специальности, а также лексику делового общения (лексический минимум в объеме 3000 лексических единиц, из них 1500 единиц продуктивно);
- грамматические формы и конструкции изучаемого языка характерные для научной и профессиональной устной и письменной речи;
- правила техники перевода;

уметь:

- осуществлять поиск новой информации и осмысливать ее при работе с оригинальной, в том числе со специальной литературой, обзорами, технической документацией по организации производства, новым технологиям, модификации существующих технологий, технического оборудования, с эксплуатационными характеристиками, описаниями экспериментов, научными статьями;
- осуществлять устный обмен информацией в процессе повседневных и деловых контактов, деловых встреч и совещаний, в ходе ознакомления с назначением, функционированием, гарантийным обслуживанием приборов, аппаратуры, оборудования, при выяснении, уточнении деталей;
- осуществлять письменный обмен информацией в форме деловой переписки, заполнения бланков;

владеть:

- навыками всех видов чтения оригинальной профессиональной литературы;
- навыками участия в диалоге (беседе), выражения определенных коммуникативных намерений
- навыками создания и продуцирования монологического высказывания профессионального характера;
- навыками понимания сообщения профессионального характера (в монологической форме и в ходе диалога);
- навыками составления плана, тезисов сообщения/доклада; навыками письменной реализации коммуникативных намерений.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Русский язык и культура речи»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование современной языковой личности, развитие общей языковой и коммуникативно-речевой компетентности носителей русского языка, формирование их коммуникативной компетентности в различных сферах общения, особенно в сфере профессионального общения, на основе знаний о русском языке как знаковой системе, овладения навыками использования языковых единиц различных уровней (фонетического, лексического, грамматического, стилистического и текстового) в соответствии с конкретными коммуникативными целями и задачами.

Задачей изучения дисциплины является: овладение необходимыми знаниями и умениями правильного и уместного использования языковых средств в процессе речевого общения в различных сферах (в первую очередь, учебно-профессиональной, профессиональной, деловой).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: нормы литературного русского языка, правила речевого этикета, основные принципы композиции и интеграции построения текстов, принципы ведения деловых переговоров, особенности функциональных стилей языка.

уметь: практически применять теоретические знания в процессе коммуникации, идентифицировать различные типы устных и письменных текстов с учетом их коммуникативных функций, функциональных стилей, владеть правилами речевого этикета, этическими и нравственными нормами поведения, умение использовать потенциал языка для достижения коммуникативных целей и желаемого воздействия, использовать вербальные и невербальные средства общения в соответствии с коммуникативной задачей.

владеть: культурой мышления, способностью к грамотной устной и письменной речи, логическому изложению сущности проблемы; готовностью работать с информацией из различных источников, способностью к практическому анализу различного рода рассуждений; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; умением структурировать знания из различных областей профессиональной деятельности, обладать способностью творчески использовать знания для их приращения в ходе решения профессиональных задач.

Изучение дисциплины заканчивается итоговой аттестацией в в форме зачета в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Логические основы инженерного мышления»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов инженерных специальностей абстрактно-логического мышления и умения пользоваться им в процессе их теоретической и практической деятельности. Способность к индуктивно-дедуктивному подходу в решении различных профессиональных и жизненных задач является неотъемлемой частью грамотности современного инженера.

Задачами изучения дисциплины является развитие интереса у студентов к самостоятельному абстрактно-логическому мышлению; стимулирование потребности к творческому подходу в своей будущей профессии; привитие навыков самостоятельного принятия решений в нестандартной производственной ситуации, и умению генерировать собственные «нестандартные» идеи будущего лидера производственного коллектива и руководителя производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: ключевые понятия современной гносеологии – «объект», «субъект», «образ», «прообраз», «логика», «закон», «принцип», «антецедент», «антиномия», «антитеза», «апологическое доказательство», «априорный», «верификация», «генетический метод», «герменевтика», «гипотетико-дедуктивный метод», «дизъюнкция», «импликация», «квантор», «конъюнкция», «логомахия», «парадигма», «силлогизм», «синергетика» и др.

уметь: применять различные методы (частнонаучные, общенаучные и универсальные) в теоретической и практической деятельности; решать «аналогичные» и парадоксальные задачи и др.

владеть: навыками применения формально-логических и диалектико-логических доказательств в решении современных научно-практических и житейских проблем и др.

Изучение дисциплины заканчивается в форме зачета в 3-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Социология»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний функционирования социологической науки, формирование способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем личностей.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представления о факторах, влияющих на социализацию личности;
- понимание природы социальных общностей, специфики их интересов;
- понимание закономерностей и форм регуляции социального поведения, в том числе и конкретных профессиональных групп;
- развитие навыков выявления логической связи социальных фактов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы социологии; социологического понимания личности, понятия социализации и социального контроля;
- определения общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы;
- основные проблемы стратификации общества, возникновения классов, причины бедности и неравенства, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности;
- иметь представление о процессах глобализации и месте России в мировом сообществе;

уметь:

- применить общенаучные и специфически социологические приемы аргументации, моделирования для анализа социальных процессов;
- логически мыслить, вести научные дискуссии;

владеть:

- социологическим категориальным аппаратом;
- навыками использования конкретных методов социологического исследования для решения задач профессиональной деятельности;

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета в 3-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 15 зачетных единиц (540 часов)

Цели и задачи дисциплины

- Цель дисциплины – воспитание достаточно высокой математической культуры; выработка умения логически мыслить и быть корректным в употреблении математических символов и понятий; повышение культуры мышления, выработка способности к обобщенному анализу; выработка способности применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; привитие навыков и способностей составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата.

Задачей изучения дисциплины является: формирование у студентов ключевых (к самому себе как субъекту, к взаимодействию, к деятельности) и междисциплинарных компетенций, обеспечивающих успешное прохождение студентами дисциплин общетехнического, специального и профессионального направления.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основные понятия и методы математического анализа, алгебры и геометрии, обыкновенных дифференциальных уравнений, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики, функционального анализа, гармонического анализа, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике.

Уметь:

проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятностей и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Владеть:

методами решения алгебраических уравнений, задач дифференциального и интегрального исчисления, алгебры и геометрии, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; методами построения математических моделей для задач, возникающих в инженерной практике и численными методами их решения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 1-м семестре и зачётом во 2-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является: формирование общих представлений об основных принципах информатики, сферах ее применения, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий.

Задачами изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний и умений работы на ПЭВМ; приобретение практических навыков использования системных и программных ресурсов персональных компьютеров для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности; приобретение навыков работы в локальных и глобальных сетях; развитие алгоритмического мышления и практических навыков по разработке программ с использованием языков программирования и сред для разработки программ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные правила работы на ЭВМ;
- основные методы защиты информации;
- основные принципы алгоритмизации вычислительных процессов;
- основные методы разработки, написания и отладки программ разной степени сложности на языках программирования с использованием современных инструментальных средств;

уметь:

- выполнить обработку графической информации;
- оформить текстовый документ;
- обработать данные, сведенные в таблицу;
- составить алгоритм решения задачи;
- написать программу по заданному алгоритму;
- отредактировать и отладить программу;

владеть:

- навыками использования системных и программных ресурсов ПЭВМ для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности;
- навыками работы в локальных и глобальных сетях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом во 2-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа)

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение курса общей физики в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Физика» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента. Эта дисциплина должна провести демаркацию между научным и антинаучным подходом в изучении окружающего мира, научить строить физические модели происходящего и устанавливать связь между явлениями, привить понимание причинно-следственной связи между явлениями. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Физика» является идеальной для решения этой задачи, формируя у студентов подлинно научное мировоззрение.

Задачей изучения дисциплины является: формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой. Ознакомление с историей физики и ее развитием, а также с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.

В результате изучения дисциплины «Физика» студент должен:

знать:

основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь:

объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

• владеть:

• навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; методами применения физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; методами использования физического моделирования в производственной практике.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 1-м семестре и зачётом во 2-м и 3-м семестрах.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; отразить этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к окружающей среде и обществу; дать представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе; познакомить 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; рассмотреть глобальные экологические проблемы и принципы рационального природопользования.

Задачами изучения дисциплины являются: приобретение и развитие знаний, умений и навыков по экологии для практической деловой и профессиональной жизни выпускников; ознакомление студентов с основами фундаментальной экологии; способствование формированию экологического мировоззрения и представлений о человеке как части природы; способность видеть последствия профессиональной деятельности на окружающую среду и здоровье человека; помочь осознать ценность всего живого и невозможность выживания человечества без сохранения биосферы; убедить в необходимости научно обосновывать природоохранные мероприятия и пытаться находить баланс экономических и экологических интересов людей.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

факторы, определяющие устойчивость биосферы; характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии; основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития, основные экологические проблемы промышленного комплекса;

уметь:

осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;

владеть:

методами эколого-экономической оценки ущерба окружающей среде от деятельности промышленных предприятий, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 4-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Общая и неорганическая химия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

Цели и задачи дисциплины

Химия является общетеоретической дисциплиной. Она призвана дать студентам современное научное представление о веществе, как одном из видов движущейся материи; о путях, механизмах и способах превращения одних веществ в другие. Знание основных химических законов, владение техникой химических расчетов, понимание возможностей, предоставляемых химией, значительно ускоряет получение нужного результата в различных сферах инженерной и научной деятельности. Общая и неорганическая химия закладывает теоретические основы для понимания многообразной и сложной картины химических явлений.

Цель химической подготовки современного инженера заключается в формировании химического мышления, позволяющего решать вопросы качества и надежности, а также многообразные проблемы физико-химического направления, а также развитие у студентов логического мышления, прочного усвоения основных понятий и законов химии, которые могли бы использоваться в современной технике.

Задачей изучения дисциплины является: формирование у студента знаний основных классов неорганических соединений, основных понятий и законов химии, методов составления окислительно-восстановительных реакций, а также умения характеризовать химические соединения с точки зрения их кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений;

уметь:

использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач;

владеть:

теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений.

Изучение дисциплины заканчивается: экзаменом во 2-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая химия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: овладение знаниями в области теории химических процессов и основными методами физико-химического эксперимента, овладение навыками применения теоретических законов к решению практических вопросов химической технологии.

Задачей изучения дисциплины является: обучение студентов умению использовать основы химической термодинамики, химической кинетики, электрохимии и теории электрохимической коррозии для решения различных профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; термодинамику растворов электролитов и электрохимических систем; уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных, гетерогенных и фотохимических реакций; основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа;

уметь:

определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; определять направленность процесса в заданных начальных условиях; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса;

владеть:

навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема, констант равновесия химических реакций при заданной температуре; методами определения констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента.

Изучение дисциплины заканчивается в форме зачета в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Коллоидная химия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление с основами термодинамики поверхностных явлений, способами получения и важнейшими свойствами дисперсных систем, овладение навыками определения характеристик дисперсных систем и применения теоретических законов к решению практических вопросов химической технологии.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление студентов с двумя признаками объектов изучения данной дисциплины – гетерогенность, дисперсность; с классификацией дисперсных систем по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды; с классификацией поверхностных явлений и основными поверхностными явлениями.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем;

уметь:

проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем;

владеть:

методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции и удельной поверхности, вязкости, критической концентрации мицеллообразования, электрокинетического потенциала; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости.

Изучение дисциплины заканчивается в форме зачета в 4-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Органическая химия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов глубоких знаний в области теоретической и практической органической химии.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление студентов с важнейшими классами органических соединений, используя современные представления о структуре, свойствах функциональных групп и классических механизмов реакций; развитие у студентов творческих профессиональных навыков с целью применения полученных знаний на практике в органическом синтезе и в технологии органических веществ.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- принципы классификации и номенклатуру органических соединений;
- строение органических соединений;
- классификацию органических соединений;
- свойства основных классов органических соединений;
- основные методы синтеза органических соединений;

уметь:

- синтезировать органические соединения;
- провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа;

владеть:

- экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

Изучение дисциплины заканчивается в форме зачета в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физико-химические методы анализа»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний теоретических основ современных физико-химических методов анализа, умений применять физико-химические методы анализа для контроля и управления производственными процессами.

Задачей изучения дисциплины является: расширение и углубление общехимической подготовки студентов, развитие химического мышления; овладение теоретическими основами методов анализа; умение грамотно поставить аналитическую задачу по определению состава объекта; выбор метода анализа; приобретение навыков и приемов аналитического эксперимента, аппаратно-измерительного подхода к анализу; знакомство с аналитической метрологией, использование компьютерной техники для исследования и оценки результатов анализа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные этапы качественного и количественного анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных, хроматографических; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;

уметь:

выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений;

владеть:

методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов.

Изучение дисциплины заканчивается в форме зачета в 7-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика специальные главы»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

В современной науке и технике математические методы исследования, моделирования и проектирования играют все большую роль. Это обусловлено, прежде всего, быстрым ростом вычислительной техники, благодаря которой все время существенно расширяется возможность успешного применения математики при решении конкретных задач. Математика является фундаментальной дисциплиной. Цель преподавания математических дисциплин в вузе для студентов экологических специальностей – ознакомить студентов с основами математического аппарата необходимого для решения теоретических и практических задач в области охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов; привить студентам умение самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям.

Задачей изучения дисциплины является: развитие логического и алгоритмического мышления; повышение общего уровня математической культуры; выработка навыков математического исследования прикладных вопросов и умения перевести конкретную практическую задачу на математический язык.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основные методы использования математического анализа и специальных методов при изучении проблем энергосбережения и охраны окружающей среды общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике.

Уметь:

проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятностей и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Владеть:

методами решения алгебраических уравнений, численными и аналитическими методами решения задач дифференциального и интегрального исчисления, алгебры и геометрии, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; методами построения математических моделей для задач, возникающих в инженерной практике и численными методами их решения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 4-м семестре и зачётом в 1,2 и 3-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика специальные главы»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний об основных законах физической природы.

Задачей изучения дисциплины является: изучение основных физических явлений и основных законов физики, границ их применимости, использования физических знаний в важнейших практических приложениях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, использование физических знаний в важнейших практических приложениях; базовые физические величины и физические константы; их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физической науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов аппаратов, машин и комплексов, средств измерения и контроля, применяемых в промышленных технологических процессах и охране окружающей среды;

уметь: выявлять физические явления, лежащие в основе технологических процессов; производить измерения физических величин в различных устройствах и технологических процессах;

владеть: основными методами измерений физических величин, навыками физических расчетов, применяющихся к задачам профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается приемом выполненных студентами лабораторных, практических и самостоятельных работ и экзаменом в 4-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Гидрогазодинамика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет $\frac{1}{3}$ зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение законов и закономерностей гидрогазодинамики и приложение их к анализу работы оборудования, обеспечивающего экологическую обстановку на производстве.

Основными задачами дисциплинами являются:

усвоение физических основ механики жидкости и газа; овладение математическим аппаратом теории сплошной среды; приобретение навыков решения и анализа уравнений движения среды и уравнений пограничного слоя; знание основ разделения жидких и газовых неоднородных систем, перемещения жидкостей; освоение методик расчета массообменной аппаратуры, применяемой в различных технологических процессах.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные законы гидрогазодинамики;
- основы разделения жидких и газовых неоднородных систем;
- основы теории подобия и моделирования;
- основные методы расчета массообменной аппаратуры, применяемой в различных технологических процессах;

уметь:

- проводить расчеты по преодолению гидравлических сопротивлений газоходных трасс;
- проводить расчеты массообменной аппаратуры;
- выбирать характеристики элементов газоходных систем, дымовых труб, вентиляторов и др. элементов газоходной системы теплотехнологического оборудования;

владеть:

- навыками решения теоретических задач, используя основные законы гидрогазодинамики, проведения эксперимента;
- методами теоретического и экспериментального исследования технологических аппаратов и процессов в биосфере.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 3-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теплофизика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний о физической картине и об основных закономерностях теплообменных процессов, научить методам математического описания и анализа этих процессов, подготовить студентов к использованию знаний в области теплотехники при изучении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является: заложить основы знаний по основным процессам, протекающим в технических объектах, необходимых при решении вопросов оптимизации теплообменных процессов, при проектировании и эксплуатации технологического оборудования с учетом экологических аспектов и энергосбережения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные законы термодинамики, закономерности процессов генерации и переноса теплоты, движения жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам, общие закономерности тепловых процессов в технических устройствах.

уметь: применять и анализировать термодинамические характеристики, рассчитывать и анализировать процессы горения, тепловыделения, внешнего и внутреннего теплообмена в устройствах различного назначения; использовать справочную литературу для всех видов расчетов; использовать знания при разработке технических и технологических проектов.

владеть: навыками решения теоретических задач, используя основные законы термодинамики, тепло-и массообмена, проведения теплотехнического эксперимента; методами теоретического и экспериментального исследования тепловых аппаратов и процессов в биосфере.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 4-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в области измерений, установление и соблюдение нормативных требований к качеству продукции, процессов их производства и изучение основ технического регулирования в области подтверждения соответствия, правил и порядка осуществления оценки объектов на соответствие установленным требованиям.

Задачами изучения дисциплины являются:

сформировать современное представление о теории измерений; изучить правовые основы и методы обеспечения их единства и точности; освоить основные процедуры метрологического обеспечения процессов производства и продукции; изучить опыт и современное состояние теории и практики стандартизации и подтверждения соответствия; получить навыки в применении нормативных документов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории измерения;
- статистические методы оценки погрешности результата измерения, включая её случайные
- и систематические составляющие;
- организацию и управление, правила и порядки проведения работ в области
- стандартизации и подтверждения соответствия;
- нормативные требования к объектам аккредитации

уметь:

- использовать системные единицы физических величин;
- рассчитывать погрешность средств измерений по их метрологическим характеристикам;
- оценивать погрешность результата измерения, включая её систематическую и случайную составляющую;
- выполнять работы по подтверждению соответствия;
- применять нормативные документы для организации выполнения работ.

владеть:

- уметь использовать нормативные, правовые документы в своей профессиональной деятельности;
- уметь выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;
- уметь следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 4-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
**«Промышленные и экспериментальные исследования загрязняющих веществ
техногенных объектов»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: расширение и углубление знаний в области понятия образования загрязняющих веществ в производственных процессах, изучение методов экспериментального определения количества загрязняющих веществ, выделяющихся при различных технологических операциях.

Задачей изучения дисциплины является: получение навыков для выбора методик фактического определения количества образующихся загрязнителей в газовом тракте котельной установки; подготовки оборудования и реактивов к исследованию; производства необходимых натуральных измерений; обработки полученных результатов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и законы промышленной экологии, основы загрязнения атмосферы промышленными выбросами, методы определения количества загрязняющих веществ;

уметь: моделировать техногенные процессы, применять полученные знания для проведения работ по экспериментальному определению состава технологических газов;

владеть: методиками проведения лабораторных и экспериментальных работ для определения качественного и количественного состава технологических газов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 5-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системный анализ в инженерной экологии»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний в области системного анализа, а также практических навыков по применению принципов системного подхода при решении задач в профессиональной деятельности в области инженерной экологии.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов и возможностей системного анализа;
- приобретение умений опознания и классификации конкретных проблем, возникающих при системном анализе, для выяснения принадлежности задач к определенным областям знания и привлечения к решению этих задач соответствующих специалистов;
- получение представления об организации системного исследования и методологии его проведения, о математическом аппарате, используемом для формализации задач выбора и принятия решения

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия теории системного анализа, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

уметь:

решать задачи вычислительного и теоретического характера в области методов оптимизации;

владеть:

математическим аппаратом методов оптимизации, навыками решения задач и доказательства утверждений в этой области.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 7-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системный анализ техногенных процессов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Системный анализ – это методология решения крупных проблем, основанная на концепции систем. При этом, системный анализ имеет свою специфическую цель, содержание и предназначение. В центре методологии системного анализа находится операция количественного сравнения альтернатив, которая выполняется с целью выбора альтернативы, подлежащей реализации.

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков в области системного анализа и применения его методов для моделирования и управления техногенными процессами

Задачами изучения дисциплины являются: дисциплины являются: формирование знаний об основах теории системных исследований; изучение методологии представления и анализа техногенных процессов, методов исследования техногенных процессов; овладение методами и приемами систематизации и обобщения информации; формирования навыков применения методологических подходов, технологических и инструментальных средств для анализа техногенных процессов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия теории системного анализа, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

уметь: систематизировать и обобщать информацию; классифицировать естественные науки по предметам, методам исследования и получаемым результатам; обосновывать и применять методологические подходы, технологические и инструментальные средства для анализа техногенных процессов; решать задачи вычислительного и теоретического характера в области методов оптимизации техногенных процессов;

владеть: эмпирическими и теоретическими научными методами с целью выявления и систематизации данных об окружающем мире; методами исследования техногенных процессов, инструментами и технологиями системного анализа; математическим аппаратом методов оптимизации, навыками решения задач и доказательства утверждений в области техногенных процессов.

Изучение дисциплины заканчивается в 7-м семестре зачётом

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы экспериментальных исследований техногенных объектов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование практических навыков по планированию, проведению, анализу и оптимизации результатов исследования сложных объектов и процессов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение цели и задачи исследования, планирования и проведения эксперимента (физического или вычислительного);
- овладение методами обработки результатов экспериментов, оценки их достоверности; сопоставления теории (концепции, рабочей гипотезы) и эксперимента.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

принципы планирования и проведения экспериментов, принципы обработки и анализа результатов экспериментов, методы выявления наиболее существенных факторов;

уметь:

разрабатывать математическую модель исследуемого объекта, проводить статистическую проверку гипотез, выявлять наиболее существенные факторы;

владеть:

методологией планирования и проведения эксперимента.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 6-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Моделирование техногенных процессов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Моделирование техногенных процессов» преследует цель подготовки студентов в области моделирования и рационального использования материальных и энергетических ресурсов химической технологии, нефтехимии и охране окружающей среды. Изучение дисциплины «Моделирование техногенных процессов» основано на знании студентами материалов дисциплин «Общая химическая технология», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Процессы и аппараты химической технологии», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды».

Полученные знания необходимы студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических, организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются: описание явлений с помощью размерных и безразмерных величин, понятия о физическом подобии явлений, изучение критериев подобия и основных законов моделирования процессов тепло- и массопереноса и гидрогазодинамики, протекающих в промышленных объектах.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия теории ресурсосбережения и ресурсосберегающих технологий; способы и средства энергопотребления, энергосбережения и эффективного использования энергоресурсов;
- способы формирования энергетических уравнений и балансов;
- методы энергетического и термодинамического анализа;
- тенденции и перспективы развития современных ресурсосберегающих систем химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

уметь:

- обоснованно выбирать методы анализа и оптимизации энерго- и ресурсосберегающих систем;
- разрабатывать ресурсосберегающие химико-технологические производства; выполнять оценку ресурсопотребления;
- интерпретировать и анализировать результаты построения ресурсосберегающих систем;

владеть:

- методами решения задач моделирования техногенных процессов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 6-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геохимия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с теоретическими основами геохимии, законами распределения веществ в природе и сущности миграционных процессов химических элементов, геохимическими методами решения теоретических и прикладных задач.

Задачей изучения дисциплины является: дать студенту представление о составе природных сред и природе миграции химических элементов в окружающей среде; на практике изучить роль почвенного покрова как компонента наземных и некоторых субаквальных экосистем для определения опасных воздействий технологических предприятий на окружающую среду.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности химического состава атмосферы, гидросферы и литосферы;
- принципы распределения химических элементов в этих средах;

уметь:

- отбирать и подготавливать к анализу геохимические пробы;
- составлять и оформлять геохимические и экологические карты;

владеть:

- практическими навыками ведения полевых геоэкологических исследовательских работ;
- методами расчета основных геоэкологических показателей качества компонентов природной среды.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей экзамена в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Химия окружающей среды»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Современное состояние биосферы предопределяется химическими процессами в литосфере, гидросфере, атмосфере и живых организмах. Эти процессы представляют предмет изучения таких фундаментальных разделов химии, как неорганическая, органическая и физическая химия, так и отдельных ее областей, геохимии, биохимии. Предметом изучения научной дисциплины «Химия окружающей среды» являются процессы трансформации и миграции химических соединений природного и антропогенного происхождения в литосфере, гидросфере и атмосфере.

Настоящий курс ставит своей задачей подготовку специалистов по физико-химическим основам процессов, характеризующих экологические нарушения как результат промышленной деятельности человека, а также по комплексу практических решений современной химии, направленных на создание комфортных условий существования без загрязнения среды и истощения ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- задачи, объекты изучения и основные понятия «химии окружающей среды», основные закономерности процессов трансформации и миграции химических соединений природного и антропогенного происхождения в литосфере, гидросфере и атмосфере;

уметь:

- использовать полученные знания для анализа физико-химических основ процессов, характеризующих те или иные экологические нарушения в окружающей среде (воздух, вода, почва), как результат промышленной деятельности человека;
- применять полученные знания по комплексу практических решений современной химии для совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;

владеть:

- элементами эколого-экономического анализа при создании энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- элементами моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в основных промышленных производствах;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инженерная графика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение студентами технических знаний в области современных методов геометрического моделирования объектов, практических навыков изображения на чертеже деталей, составление других конструкторских элементов в соответствии с требованиями ЕСКД, а также умение читать чертежи деталей и изделий.

Задачей изучения дисциплины является: изучении методов, норм и правил изображения на чертежах простых изделий, их составных деталей и их составных элементов и чтение чертежей этих изделий, изображения схем электрических и конструкторских документов. Развитие пространственного мышления, творческих, конструкторских способностей, знакомство с методами применения при моделировании и изображении современных средств вычислительной техники, приобретении навыков представления информации в виде алгоритмов, блок-схем, графиков, чертежей;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы начертательной геометрии, способы проецирования, методы построения чертежей трехмерных объектов; способы преобразования чертежа; основы инженерной графики; теоретические основы и правила построения изображений трехмерных форм; правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами; основные операции в пакетах прикладных программ для выполнения чертежей и проектной документации;

уметь: изображать проекции и общий вид трехмерных объектов на плоскости в соответствии с действующими нормативными документами отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей, технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;

владеть: методами построения изображений трехмерных предметов на плоскости; навыками выполнения технических чертежей с использованием возможностей программных средств и цифровой техники.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом во 2-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Прикладная механика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Прикладная механика» являются освоение теоретических основ и практических методов расчета элементов конструкций на прочность и жесткость. Овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области прикладной механики твердых тел. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих дисциплин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы статики и кинематики твердого тела; классификацию основных форм и объектов расчетов; основные механические характеристики материалов и способы их определения; элементарную теорию, методы и принципы расчетов стержней на растяжение-сжатие, кручение, изгиб и изгиб с кручением по допускаемым напряжениям; основы теории напряженно-деформированного состояния, гипотезы прочности; принцип расчета тонкостенных оболочек (сосудов) по безмоментной теории.

уметь: составлять и анализировать уравнения равновесия для различных случаев нагружения бруса; определять деформации и напряжения при растяжении-сжатии, кручении и изгибе; производить расчеты на прочность и жесткость бруса при растяжении-сжатии, кручении и изгибе; подбирать сечение валов, работающих на изгиб с кручением.

владеть: способами перехода от реального объекта к расчетной схеме в зависимости от конкретных условий; методиками проектных и проверочных расчетов элементов инженерных конструкций и сооружений на прочность и жесткость; способностью анализировать полученные результаты делать выводы о состоянии объекта расчета.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 3-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая химическая технология»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение теоретических основ химико-технологических процессов, экономичных и экологически обоснованных методов химической переработки сырых природных материалов в предметы потребления и средства производства.

Задачей изучения дисциплины является: формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области химической технологии; изучение химического производства как химико-технологической системы, ее организации, структуры и функционирования; обучение современным методам и приемам оптимальной организации химико-технологических процессов, их анализа, разработки и создания; развитие инженерного технологического мышления и эрудиции при анализе и разработке химико-технологических систем.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать: основные понятия и методы, используемые в химической технологии;

уметь: оценить эффективность химико-технологического процесса, провести термодинамические расчеты, грамотно использовать законы химической кинетики при выборе технологического режима, пользоваться специальной литературой;

владеть: общими принципами разработки химико-технологических процессов.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Процессы и аппараты химической технологии»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» является подготовка дипломированных бакалавров, способных понимать механизм происходящих в аппаратах процессов, управлять сложными технологическими процессами, осуществлять проектирование аппаратов. Теоретические основы дисциплины изучаются на лекциях. Закрепление теоретического материала и получение практических навыков по расчету процессов и аппаратов осуществляется на практических занятиях и при самостоятельной работе студентов по выполнению домашних заданий и курсового проектирования.

Задача изучения курса состоит: в обеспечении фундаментальной подготовки студентов в области процессов и аппаратов химической технологии; в усвоении основных понятий и подходов к расчету процессов и аппаратов; в овладении необходимыми знаниями и умениями для расчетов процессов и проектирования аппаратов с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения; в применении полученных знаний для решения конкретных задач переработки углеводородов и химической технологии как на стадиях проектирования, так и при эксплуатации технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей и газов; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета; методы оптимизации химико-технологических процессов; основные принципы организации химического производства,

уметь: рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для процесса; выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; оценивать технологическую эффективность производства;

владеть: навыками проектирования простейших аппаратов; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ПК-7, ПК-11); методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов;

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 6-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электротехника и промышленная электроника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний, умений и навыков по работе с электротехническим, электронным и электроприводным оборудованием при дальнейшей профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Задачами изучения дисциплины является: Приобретение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего профессионального обучения по своему направлению. Появление у студентов понимания того, в какой мере полученные знания, умения и навыки будут применяться при дальнейшей профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Приобретений знаний и навыков по использованию источников информации, имеющейся нормативно-технической и справочной документацией по электротехническому, электронному и электроприводному оборудованию при дальнейшей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные законы электротехники; принцип действия измерительных приборов; принцип действия электромагнитных устройств и полупроводниковых приборов; электромагнитные процессы, имеющие место в электрических цепях при установившемся и переходном режимах; методы расчета электрических цепей; параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; методы расчета и анализа магнитных цепей; основы электромагнитных устройств и электрических машин; источников вторичного электропитания; основ цифровой электроники и микропроцессорных средств.

уметь: применять различные методы расчета цепей при создании электрических моделей исследования скважин; выполнять и читать принципиальные электрические схемы; рассчитывать электрические цепи; осуществлять рациональный выбор электрооборудования и выполнять стандартные виды расчетов; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией по электротехническому, электроприводному и электронному оборудованию; выполнять технические измерения электрических параметров; выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок электротехнического, электроприводного и электронного оборудования.

владеть: навыками профессиональной деятельности операторов технических систем; навыками работы с измерительными приборами различных систем, использования различных электрических и полупроводниковых устройств; навыками методически правильного измерения электрофизических величин; навыками организации технической эксплуатации электрооборудования; способностью к работе в малых инженерных группах и самостоятельно; методиками безопасной работы с электротехническим, электроприводным и электронным оборудованием.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей экзамена в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), которая означает: готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характер мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов представления о неразрывном единстве требований к эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности производства и защищенности человека, приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование культуры безопасности, экологического сознания и рискориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 7-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Процессы и аппараты защиты окружающей среды»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является изучение теории основных процессов, принципы устройства и методы расчета аппаратов и установок, предназначенных для защиты окружающей среды. Анализ закономерностей основных процессов и разработки обобщенных методов расчета аппаратов производится исходя из фундаментальных законов физики, химии, биологии, физической химии, термодинамики, экологии и других наук.

Задача изучения курса состоит: в обеспечении фундаментальной подготовки студентов в области процессов и аппаратов защиты окружающей среды; в усвоении основных понятий и подходов к расчету процессов и аппаратов; в овладении необходимыми знаниями и умениями для расчетов процессов и проектирования аппаратов с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения; в применении полученных знаний для решения конкретных задач защиты окружающей среды.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

об основных научно-технических проблемах экологической безопасности; о перспективах развития техники и технологии защиты окружающей среды; о механизмах воздействия производства на компоненты биосферы; о методах определения допустимой экологической нагрузки на окружающую среду; стандарты, патентную и техническую литературу в нефтегазовой отрасли промышленности; методы оценки экономических, технических и экологических аспектов применения типового оборудования и проектирования нового; современные методы проектирования оборудования с широким использованием ЭВМ; регламенты на безопасное ведение процессов и эксплуатацию оборудования; методы защиты оборудования от воздействия агрессивной среды;

уметь:

выбирать варианты очистки выбросов и сбросов промышленных предприятий; изыскивать пути комплексной переработки сырья, созданию безотходных химических производств и замкнутых технологических процессов; рассчитывать основные параметры технических средств защиты окружающей среды; осуществлять выбор типового оборудования для реализации разрабатываемого или усовершенствуемого технологического процесса и снижение его воздействий на окружающую среду.

владеть:

методами проектирования, исследования и эксплуатации оборудования природоохранного назначения; методами математического и физического моделирования процессов, протекающих в машинах и аппаратах защиты окружающей среды; современными методами расчета и исследования нового технологического оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 7-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
**«Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» преследует цель подготовки студентов в области моделирования и рационального использования материальных и энергетических ресурсов химической технологии и нефтехимии. Изучение дисциплины «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» основано на знании студентами материалов дисциплин «Общая химическая технология», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Процессы и аппараты химической технологии». Полученные знания необходимы студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических, организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия теории ресурсосбережения и ресурсосберегающих технологий; способы и средства энергопотребления, энергосбережения и эффективного использования энергоресурсов; способы формирования энергетических уравнений и балансов; методы энергетического и термодинамического анализа; тенденции и перспективы развития современных ресурсосберегающих систем химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

уметь:

обоснованно выбирать методы анализа и оптимизации энерго- и ресурсосберегающих систем; разрабатывать ресурсосберегающие химико-технологические производства; выполнять оценку ресурсопотребления; интерпретировать и анализировать результаты построения ресурсосберегающих систем;

владеть:

знаниями о конкретных энерго- и ресурсосберегающих системах химической технологии; методами решения задач анализа и оптимизации технологических процессов с целью снижения энергетических затрат и потерь, минимизации необходимого ресурсопотребления.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 5-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системы управления химико-технологическими процессами»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний в области современных автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами.

Задачей дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков при работе с современными средствами автоматизации на базе микропроцессорной техники, вычислительной техники, информационных систем, алгоритмов и программ, исполнительных устройств, обеспечивающих функционирование конкретных систем автоматизации, применяемых в химической технологии России и за рубежом.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: комплексы технических средств автоматизации; основные структуры АСУ ТП; программное обеспечение систем управления; методы и способы измерения основных технологических параметров; методы обработки и анализа результатов измерения; основные понятия теории автоматического регулирования; микроконтроллеры нижнего уровня; системы автоматизации основных технологических объектов; синтез функциональных схем автоматизации; иерархические системы управления технологическими процессами.

Уметь: самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; понимать сущность и значение информации в развитии современного общества; проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; анализировать технологический процесс как объект управления; проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

Владеть: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; навыками проектирования автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП); способами построения иерархических систем управления технологическими процессами.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 7-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Промышленная экология»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях взаимоотношений современного индустриального общества, со все увеличивающимися масштабами производственной деятельности человека, с биосферой. Обучение работы с методами сбора, хранения и обработки информации, с анализом опасных антропогенных воздействий на окружающую среду, а так-же познакомить с современными методами познания природы, их применением для решения естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

Задача настоящей программы состоит в стремлении отразить этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к окружающей среде и обществу; рассмотреть глобальные экологические проблемы и принципы рационального использования природных ресурсов и энергии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; критерии оценки эффективности производства; основные понятия и принципы системного подхода; особенности процессов биотехнологии; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития; основные экологические проблемы промышленного комплекса;

уметь: рассматривать любую деятельность с позиций включения хозяйства в биосферные циклы; принимать экологические факторы как обязательно присущие параметры любой экономической или технической системы; научно обосновывать природоохранные мероприятия и находить баланс экономических и экологических интересов людей; осуществлять в общем виде принципы наилучшего использования сырья и рационального использования энергии; грамотно использовать вторичные материальные и энергетические ресурсы;

владеть: методами эколого-экономической оценки ущерба окружающей среде от деятельности предприятий нефтегазового комплекса; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 7-м семестре и экзаменом в 8-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Природоохранные технологии в промышленности»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка специалистов, способных эффективно решать задачи защиты окружающей среды с применением инженерных технологий и оборудования

Задачами изучения дисциплины является: изучение теоретических основ и методов расчёта промышленных технологических процессов, изучение закономерностей образования загрязняющих веществ и способов снижения их массы в пределах технологических агрегатов

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы технологических расчётов промышленных процессов и установок, энергосберегающие технологии в промышленности, методы расчётов вредных выбросов, основные пути снижения вредных выбросов

уметь: ориентироваться в сложной экологической обстановке, грамотно выбрать основное оборудование, проводить необходимые технологические расчёты, оценивать эффективность принятых технических решений

владеть: методами расчётов технологических процессов и оборудования, методами проектирования и выбора оптимального решения

Изучение дисциплины заканчивается в зачётом в 8-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Природно-техногенные процессы и безопасность сооружений»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 зачетных единицы (252 часа).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение знания особенностей развития опасных природно-техногенных процессов и основных методов защиты сооружений и территорий от их воздействия.

Задачей изучения дисциплины является освоение безопасных способов строительства и основных технических решений, обеспечивающих устойчивость сооружений при воздействии опасных экзогенных и техногенных процессов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: физико-механические основы развития опасных природно-техногенных процессов

уметь: проектировать защитные мероприятия и осуществлять мониторинг при эксплуатации потенциально опасных объектов

владеть: практическими навыками прогнозирования опасных явлений, численными и аналитическими методами расчета устойчивости грунтовых массивов

Изучение дисциплины заканчивается в зачётом в 5-м семестре и экзаменом в 6-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Эксплуатация и проектирование накопителей промышленных отходов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение знания научных технологических основ устройства экологически безопасных накопителей промышленных отходов – хвостов рудообогащения, золы, шлаков и шламов.

Задачей изучения дисциплины является освоение современных методов и способов экологически безопасного хранения промышленных отходов в накопителях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы проектирования и эксплуатации накопителей.

уметь: конструировать и рассчитывать накопители, знать основные конструктивно-технологические решения и правила безопасной эксплуатации накопителей.

владеть: моделями математического моделирования, иметь представление о численных методах решения таких задач, знать специальную литературу.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 7-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологическая экспертиза, сертификация и аудит»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины заключаются в формировании знаний и навыков в области экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду, изучение правил и требований проведения экологической экспертизы, процедуры проведения и подготовки состава заключения, изучение нормативно-правовой базы ОВОС, системы экологического лицензирования, системы экологической сертификации и аудита.

Задачи изучения дисциплины заключается в формировании инженерно-экологических знаний необходимых инженеру-экологу в практике проектирования и внедрения различных технических систем и комплексов, способных оказать негативное воздействие на окружающую природную среду. Для этого необходимо учитывать все аспекты взаимодействия систем "проектируемый объект - окружающая природная среда", уметь уже на стадии разработки новой техники, технологии, производственного объекта обеспечить ее максимально возможную экологическую безопасность. Научить интегрировать организационные процессы управленческой деятельности экологической экспертизы, оценки воздействия на окружающую среду ОВОС и экологической сертификации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- систему административных методов управления природопользованием и охраной ОС, законы и положения о проведении экологической экспертизы и ОВОС, систему экологического лицензирования и систему экологической сертификации, аудита и сертификации;

- задачи и цели проведения экологической экспертизы, аудита и сертификации;

уметь:

- применять полученные знания для проведения экологической экспертизы, аудита и сертификации;

владеть:

- навыками применения норм экологической экспертизы, аудита и сертификации для оценки методов управления природопользованием.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 8-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление охраной окружающей среды»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучить систему государственного управления охраной окружающей среды и природопользованием в РФ; ознакомить студентов с основными положениями государственной стратегии РФ в области охраны окружающей среды; изучить нормативную и технологическую базу в области управления охраной окружающей среды и природопользованием в РФ; систему стандартов ГОСТ Р ИСО 14000; основные требования, предъявляемые к экологической документации учреждения, организации, предприятия; изучить методы оценки эффективности мероприятий по охране окружающей среды в РФ.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основы экологического законодательства РФ;
- особенности управления охраной окружающей среды;
- основные требования, предъявляемые к экологической документации предприятия;
- структуру системы экологического менеджмента на предприятии на основе требований ГОСТ Р ИСО 14000;
- методы определения экономической эффективности управления охраной окружающей среды на предприятии;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области управления охраной окружающей среды;

уметь:

- найти нормативно-правовые документы, используя системы Гарант, Консультант;
- анализировать структуру предприятия с точки зрения его воздействия на окружающую среду;
- выявлять экологические аспекты деятельности предприятия;
- устанавливать целевые и плановые показатели для наиболее значимых экологических аспектов деятельности предприятия;
- разработать экологическую политику предприятия;
- составлять перечень природоохранных мероприятий для предприятия;
- определять класс экологической безопасности предприятия на основе величины экологического риска;

владеть:

навыками работы со специализированным программным обеспечением.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 8-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Надежность технических систем и техногенный иск»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: умение разрабатывать и эксплуатировать технические объекты, которые обладают максимальной надежностью и являются безопасными как для людей, так и для окружающей природы.

Задачами изучения дисциплины является:

- ознакомить студентов с математическими основами теории надежности;
- показать связь надежности технических систем с их опасностью для людей и окружающей среды;
- научить студентов выявлять основные причины отказов техники и рассчитывать показатели её надежности, определяющие безопасную эксплуатацию.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: Основные понятия теории надежности, такие как качество и надежность объекта, причины и виды отказов. Определения и сущность понятий "надежность" и "эффективность", их взаимосвязь и соотношение. Законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности. Математический аппарат, описывающий внезапные, постепенные и комбинированные виды отказов элементов и систем. Методы оценки надежности восстанавливаемых систем без ограничения и с ограничением времени восстановления. Основные понятия теории риска и прогнозирования аварий и катастроф. Методики снижения риска и управления риском.

уметь: Определять характеристики надежности элементов и изделий. Оценивать надежность систем с резервированием и без резервирования. Определять показатели надежности по результатам испытаний. Определять количественные оценки степени риска на производстве.

владеть: Терминологией и методологическим аппаратом теории надёжности. Методологией анализа техногенного риска и его снижения.

Изучение дисциплины заканчивается в зачётом в 6-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление техносферной безопасностью»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: выработать у студентов умения и практические навыки в идентификации источников опасностей на предприятии, в определении уровней опасностей, определении зон повышенного техногенного риска, участии в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов, участии в разработке средств спасения и организационно технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от них: научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС;
- основные принципы анализа моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска;
- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
- систему управления безопасностью в техносфере;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
- оценивать риск их реализации;
- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- прогнозировать аварии и катастрофы;

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;
- требованиями к безопасности технических регламентов;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- методами обеспечения безопасной среды обитания;
- методами оценки экологической ситуации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 7-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Надзор и контроль в сфере безопасности»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для обеспечения экологической безопасности, организации предупреждения угрозы вреда от деятельности, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Задачами изучения дисциплины является:

- приобретение навыков осуществления контроля за соблюдением технологических режимов природоохранных объектов, их работой, соблюдением экологических стандартов и нормативов, состоянием экологической безопасности в районе расположения предприятия;
- составление установленной отчетности о выполнении мероприятий по обеспечению экологической безопасности.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности; систему экологических стандартов и норм; порядок и сроки составления отчетности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности;

уметь: применять полученные знания для решения задач в области предупреждения угрозы вреда от хозяйственной или иной деятельности;

владеть: навыками по осуществлению контроля за соблюдением субъектами хозяйственной и иной деятельности действующего экологического законодательства, инструкций, стандартов и нормативов по обеспечению экологической безопасности, снижению вредного влияния производственных факторов окружающую среду.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 6-м семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы обращения с опасными отходами»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение законодательной, нормативной базы в области обращения с отходами; выбор и обоснование перечня природоохранных мероприятий; управление потоками отходов производства и потребления (образование, хранение, утилизация, переработка).

Задачами изучения дисциплины является:

- приобретение навыков разработки проектной, экологической документации;
- ознакомление с принципами работы и применение программных комплексов, позволяющих проводить расчеты, формировать документацию в соответствии с действующими требованиями.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы законодательства по обращению с отходами; классификацию отходов и их состав; требования, предъявляемые к природоохранной документации; методы расчета количества образования отходов, класса опасности опасных отходов; опыт отечественных и зарубежных предприятий в области обращения с отходами;

уметь: работать с ФККО; проводить паспортизацию опасных отходов; составлять форму статистической отчетности 2-тп (отходы); разрабатывать и оформлять Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);

владеть: навыками работы с персональным компьютером, программными комплексами.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 7-м и 8-м семестрах

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Возобновляемые источники энергии»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение научных основ и технической реализации использования возобновляемых источников энергии: солнечных батарей, ветроустановок, гидро- и геотермальных электростанций, атомных реакторов АЭС, технологий получения биотоплива, электрохимических источников энергии, в том числе топливных элементов, аккумуляторов и применения последних в электро- и гибридных автомобилях.

В процессе освоения данной дисциплины специалисты должны получить представление о перспективах развития возобновляемых источников энергии, оценки их стоимости и получаемой энергии в сравнении с традиционными способами получения энергии, основанными на сжигании угля, нефти и природного газа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- глобальные проблемы в экологии;
- концепцию устойчивого развития цивилизации и РФ;
- основные экологические проблемы энергетики и ТЭК;

уметь:

- конструировать различные химические источники тока, топливные элементы и оценивать их энергетические параметры;
- проводить экологический мониторинг вредных выбросов в окружающую среду различными источниками энергии;

владеть:

- методами перспективных технологий при производстве энергии и энергоснабжения;
- техническими средствами реализации возобновляемых источников энергии; (сравнительной оценкой реакторов различного типа в АЭС, геотермальных ЭС, солнечных батарей, топливных элементов, химических источников тока, аккумуляторов, ветроэнергетических установок, гидро- и приливных ЭС, реакторов для производства биотоплива).

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 7-м и 8-м семестрах

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Нормирование выбросов загрязняющих веществ»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и навыков расчета и установления нормативов ПДВ.

Задачами изучения дисциплины являются:

- расширение и углубление знаний в области понятия загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий, изучение методов расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся при различных технологических процессах, получение навыков расчета и оформления отчетных форм инвентаризации загрязняющих веществ, изучение нормативно-технической литературы.
- формирование знаний и навыков в области нормирования качественного и количественного состава выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
- расширение знаний в области защиты атмосферы от выбросов промышленных объектов; навыков подбора, расположения и принципа работы средств её обеспечения; назначение и размещение средозащитного оборудования, изучение нормативно-правовой базы инженерных методов защиты атмосферного воздуха.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы загрязнения атмосферы промышленными выбросами, систему административных методов управления природопользованием и охраной ОС, законы и положения о качестве атмосферного воздуха, способы и мероприятия по достижению ПДК и ПДВ загрязняющих веществ, в атмосферном воздухе; методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, о свойствах рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, о методах снижения выбросов загрязняющих веществ;

уметь: применять полученные знания для проведения работ и расчетов по инвентаризации загрязняющих веществ; определять код вещества, его класс опасности и предельно допустимой концентрации; давать оценку количества и номенклатуры выбрасываемых веществ; применять полученные знания для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха, разрабатывать нормативы ПДВ и мероприятия по их достижению, оценивать размеры СЗЗ для предприятия;

владеть: методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ; правилами заполнения бланка инвентаризации, навыками расчета приземных концентраций ЗВ по методикам, приведенным в ОНД-86, и по автоматизированному комплексу «Эколог» («Эра»), подготовки проекта ПДВ, разработки мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ и согласования проекта ПДВ в подразделениях Ростехнадзора.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 6-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Техносферный мониторинг»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: комплексное изучение и рассмотрение вопросов, связанных с проведением экологического мониторинга, основными методами и способами проведения мониторинга на предприятиях; ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при контроле состояния окружающей природной среды.

Задачами изучения дисциплины является: приобретение навыков грамотного проведения экологического мониторинга; ознакомление с принципами работы, методами и устройствами основных применяемых средств мониторинга различных сред.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: виды экологического мониторинга, организацию и особенности проведения; методы анализа объектов окружающей среды и оценки экологической ситуации; основные средства и этапы экоаналитического контроля;

уметь: оценить экологическую ситуацию; идентифицировать источники загрязнения, загрязняющие вещества и факторы воздействия на окружающую природную среду; правильно выбрать метод анализа объектов окружающей природной среды, средства контроля;

владеть: навыками по обработке и анализу данных, полученных опытным путем; организацией мониторинга на предприятии и территории РФ.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 6-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«**Экологически безопасная добыча полезных ископаемых**»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: рассмотрение теоретических, методических и практических вопросов изучения влияния добычи полезных ископаемых на окружающую среду.

Задачей изучения дисциплины является оценка и прогноз изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений в процессе разведки и эксплуатации, разработка и реализация на этой основе комплекса соответствующих природоохранных мероприятий, позволяющих устранить или существенно снизить ущерб окружающей среде.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные загрязняющие вещества, сопровождающие процессы разведки и добычи полезных ископаемых, методы изучения гидрогеологических, инженерно-геологических и др. условий месторождений для оценки и прогнозов возникновения отрицательных последствий в природе.

уметь: прогнозировать возможные отрицательные последствия и ущербы от горнодобывающего предприятия и предлагать соответствующие мероприятия и профилактические меры для сохранения природной безопасности.

владеть: практическими навыками расчета, подбора и проектирования водопонижительных систем, рекультивационных работ, как основных типов природоохранных мероприятий на объектах добычи полезных ископаемых.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 3-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«**Безопасная эксплуатация водных объектов**»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование универсальных (общих): социально-личностных, общекультурных, общенаучных, инструментальных и системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

Задачей изучения дисциплины является формирование знаний и навыков позволяющих оценить степень воздействия антропогенной нагрузки на состояние водоёма

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: виды водных объектов; источники загрязнения; влияние загрязнения и биологическое самоочищение водоемов; виды очистки сточных вод, нормирование сточных вод.

уметь: определять превышение норматива допустимого сброса; размер вреда водному объекту от аварийных сбросов

владеть: основами охраны, контроля и нормирования водных объектов.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 3-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Процессы дефляции на техносферных объектах»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины является ознакомление студентов с закономерностями переноса грунтовых частиц в приземном слое атмосферы, с процессом пыления. Научить студентов прикладным знания, в области экологической оценки ветровой эрозии, охватывающую при широком понимании специальные экологические вопросы: моделирование пространственного перераспределение и сортировки частиц в процессе ветровой эрозии, которое оказывает значительное влияние на почвы, их микро топографию и связанную с ними деятельность; исследование процессов захвата и переноса рыхлого поверхностного материала ветром, который при этом подвергается абразивному воздействию переносимых ветром частиц; оценка воздействия на окружающую среду промышленных накопителей планируемой и уже осуществляемой деятельности; формирование комплекса соответствующих знаний и первичных навыков у будущих экологов при рассмотрении процессов пыления и способов пылеподавления.

Задачи курса: знакомство с основными законами, механизмами и основными типами расчета массопереноса; изучение основных факторов процесса пыления, как основы для количественной оценки переноса, знакомство с закономерностями движения грунтовых частиц в воздухе и теоретическими основами процесса пыления. Знакомство студентов с методическими основами процессов пыления и расчетными методиками, действующими в России. Научить студентов: оценки ветровой эрозии (на примере золошлакоотвалов ТЭС, хвостохранилищ и при разработке карьеров); расчету запыленности атмосферы грунтовыми частицами; выделение наиболее значимых факторов, воздействующих на окружающую природную среду (ОПС), характерных именно для анализируемого объекта; анализу полученных результатов, составлению выводов, рекомендаций и мероприятий по пылеподавлению.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: суть процессов пыления поверхности пляжей накопителей дисперсных отходов, особенности эродируемости отвалов, запыленность атмосферы на пылящих объектах,

уметь: выделять наиболее значимые факторы, определяющие их воздействие на окружающую природную среду; анализировать полученные результаты, составлять выводы, рекомендации и разрабатывать мероприятия по пылеподавлению.

владеть: методами расчетной оценки ветровой эрозии золошлакоотвалов ТЭС и других накопителей,

Изучение дисциплины заканчивается зачётом в 4-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«**Ветровая эрозия на техносферных сооружениях**»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью курса является ознакомление студентов с закономерностями массопереноса грунтовых частиц в приземном слое атмосферы, с процессом пыления. Научить студентов прикладным знаниям в области экологической оценки ветровой эрозии, охватывающую при широком понимании специальные экологические вопросы:

Задачи курса: знакомство с основными законами, механизмами и основными типами расчета массопереноса; изучение основных факторов процесса пыления, как основы для количественной оценки переноса, знакомство с закономерностями движения грунтовых частиц в воздухе и теоретическими основами процесса пыления. Знакомство студентов с методическими основами процессов пыления и расчетными методиками, действующими в России. Научить студентов:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные физические механизмы и законы распространения загрязняющих веществ в окружающей среде и механизмы ветровой эрозии и пыления, сопровождающие техносферные сооружения;

уметь: проектировать экологически безопасные и надежные промышленные объекты и новые технологии; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при эксплуатации технических объектов и проектировании новых технологий

владеть: методами оценки ветровой эрозии (на примере золошлакоотвалов ТЭС, хвостохранилищ и при разработке карьеров); методами расчета запыленности атмосферы грунтовыми частицами; методами использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и выделения наиболее значимых факторов, воздействующих на окружающую природную среду (ОПС), характерных для золошлакоотвалов ТЭС; анализу полученных результатов, составлению выводов, рекомендаций и мероприятий по пылеподавлению.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом в 4-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология техносферы»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Экология техносферы» является изучение влияния объектов техносферы на человека и природную среду. В соответствии с этим, разрабатываются способы и методы снижения негативного влияния техносферы на природную среду за счет рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов в полном цикле: сырьевые ресурсы – промышленное производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы. Так как влияние объектов техносферы на среду обитания и человека достаточно многообразно, оно состоит из потребления материальных, энергетических, людских ресурсов, а также выбросов, сбросов и выпуска готовой продукции и полуфабрикатов, то в схеме взаимодействия объекта экономики со средой обитания за основу следует взять ресурсный цикл.

Задачей изучения дисциплины является уменьшение негативного влияния объекта экономики на среду обитания и человека. Для этого необходимо: свести к минимуму потребление материальных, энергетических и иных ресурсов, привлекая в производство вторичные материальные и энергетические ресурсы; постоянно уменьшать выбросы в атмосферу, сбросы в водоемы, количество образующихся жидких и твердых отходов, идущих на захоронение; всемерно уменьшать энергетические отходы производства, такие как шум, вибрации, электромагнитные поля и излучение, тепловые потоки и т.п.; сокращать зоны повышенного негативного влияния объекта экономики на природную среду.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: особенности технологических процессов и основные загрязняющие вещества, сопровождающие технологические процессы;

уметь: проектировать экологически безопасные и надежные промышленные объекты и новые технологии;

владеть: методами использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при эксплуатации технических объектов и проектировании новых технологий и природоохранного оборудования.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 6-м семестре

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инженерное мерзлотоведение»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получения знания научных основ геокриологии и умение применять их в инженерном деле.

Задачей изучения дисциплины является формирование знаний современных методов экологически безопасных способов освоения северных территорий при строительстве и в горном деле

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы проектирования и эксплуатаций инженерных сооружений и природоохранные технологии освоения Севера.

уметь: проектировать экологически безопасные и надежные объекты

владеть: методами математического моделирования, специальной литературой

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в 6-м семестре