

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1 Иностранный язык
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: практическое владение иностранным языком (английским, немецким, французским) для использования его в общении и профессиональной деятельности при решении деловых, научных, политических академических, культурных задач.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1-3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-5, 6

Краткое содержание дисциплины: Общеобразовательный аспект. Образование в России. История образования. Транспорт и экологические проблемы. Сельское хозяйство Британии. Фермерские хозяйства Англии. Глобальное потепление. Парниковый эффект. Обучение иноязычному общению по вопросам экономики. Экономика стран изучаемого языка. Экономика Российской Федерации. Рынок. Производство. Деньги и их функции. Основы менеджмент. Лингвистический аспект (на примере английского языка). Грамматика: Глаголы «to be», «to have». оборот «there + to be». Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Indefinite Active. Модальные глаголы Can, May, Must и их эквиваленты. Времена групп Continuous Active и Passive; Усилительная конструкция. Причастие Participle I, Participle II. Сложные формы причастий. Независимый причастный оборот. Времена группы Perfect Active и Passive. Согласование времен; неопределенные местоимения some, any и отрицательное местоимение no. Повторение групп времён Indefinite, Continuous, Perfect в Active и Passive. Причастие Participle I, Participle II. Сложные формы причастий. Независимый причастный оборот. Согласование времен; неопределенные местоимения some, any и отрицательное местоимение no. Герундий. Конверсия. Сослагательное наклонение. Инфинитив. Употребление форм инфинитива. Цепочка определений. Объектный инфинитивный оборот. Условные предложения. Многозначность глаголов shall, will, should, would, to be, to have. Составные предлоги. Страдательный залог в настоящем, прошедшем и будущем простом, продолжительном и перфектном времени

Общая трудоемкость дисциплины 9 зач.ед., 324 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.2 История
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: углубление и развитие знаний по истории России, выработка умения анализировать и оценивать исторические события, формирование основ исторического мышления, интереса и уважения к прошлому, воспитание патриотизма и гражданственности, чувства сопричастности судьбе страны, ответственности за ее будущее.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-1, 2; ПК-8

Краткое содержание дисциплины: Теория и методология исторической науки; Древняя Русь и социально-политические изменения в русских землях в XIII - сер. XV вв.; образование и развитие Московского государства; Российская империя в XVIII - I пол. XIX вв.; Российская империя во II половине XIX - начале XX вв.; Россия в условиях войн и революций (1914 - 1922 гг.); СССР в 1922 - 1953 гг.; СССР в 1953 - 1991 гг. Становление новой российской государственности (1992 - 1999 гг.); Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Дестабилизация общественного строя. ГКЧП; Россия в 2000-е - начале 2010-х гг.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.3 Философия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получить знания по философии как теоретической основы мировоззрения; знаний об общих принципах бытия, сущности и принципах развития человеческого общества, человеке и его взаимоотношениях с окружающим его миром, проблемах теории познания и истории развития философского учения

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-1, 5, 6, 7

Краткое содержание дисциплины: Философия, ее предмет и место в культуре человека. Античная философия. Философия Средневековья и эпохи Возрождения. Философия Нового Времени и эпохи Просвещения. Классическая немецкая философия. Современная западная философия. Русская философия. Бытие, материя и дух. Диалектическое понимание и универсальные связи бытия. Общество и философия истории. Общество и природа. Познание, наука и техника. Нормы, ценности, идеалы: природа этического; религия; мир эстетики. Человек, индивид, индивидуальность, личность; свобода и ответственность, Глобальные кризисы и проблемы; судьбы цивилизации.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.4 Экономика предприятия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование базовой системы знаний в области экономики предприятия.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-3, 4; ПК-8

Краткое содержание дисциплины: Предприятие как субъект рыночного хозяйства, основные показатели деятельности предприятий природообустройства и природопользования, методы оценки ресурсов, планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия, методы расчета экономических показателей проектов природообустройства и водопользования, экономическая эффективность инженерных проектов и деятельности предприятий, расчеты затрат на проектирование и реализацию проектов.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.5 Водное, земельное и экологическое право
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: дать будущим специалистам по природообустройству и водопользованию методы и способы государственного регулирования отношений в области предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду инженерных и иных решений; методы и способы принятия управленческих решений в надлежащей правовой форме с учетом ограничений, установленных законодательством Российской Федерации, обеспечив при этом социальную и экономическую эффективность, экологическую безопасность.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-4; ПК-2, 8

Краткое содержание дисциплины: Роль государства и права в жизни общества, система российского права, структура правовой нормы, источники российского права, виды нормативно-правовых актов, основные источники экологического, водного и земельного права; способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений; сущность экологической безопасности; понятие и классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности; сущность и содержание основных видов эколого-правовой ответственности; понятие, виды и уровни, основные принципы, объекты экологической экспертизы; права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов, виды прав на природные ресурсы и объекты, основания их возникновения, изменения и прекращения; экономический механизм охраны природы.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.6 Математика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: усвоение знаний, умений и навыков по математике на уровне требований ФГОС в объеме, необходимом для изучения общетехнических и специальных дисциплин

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1-4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-7; ПК-16

Краткое содержание дисциплины: линейная алгебра и аналитическая геометрия, методы математического анализа, теория дифференциальных уравнений, элементы теории вероятностей и статистики. Изучение дисциплины базируется на знаниях программы математики средней школы. Полученные знания необходимы для изучения механики, материаловедения, электротехники, финансов, механики грунтов, естественнонаучных и технических дисциплин

Общая трудоемкость дисциплины 14 зач.ед., 504 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.7 Физика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование способности использовать фундаментальные понятия и законы физики при изучении технических дисциплин в области природообустройства и водопользования

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 2-3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-7; ПК-16

Краткое содержание дисциплины: Физические основы механики. Кинематика. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Импульс. Упругие силы, силы трения. Закон Гука. Работа и энергия. Механика твердого тела. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Законы сохранения в механике. Принцип относительности в механике. Силы инерции. Элементы механики сплошных сред. Статистическая физика и термодинамика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики. Электричество и магнетизм. Электростатика. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток и циркуляция электростатического поля. Конденсаторы. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля - Ленца. Правила Кирхгофа. Магнитное поле. Магнитная индукция и напряженность магнитного поля. Магнитное поле в веществе. Явление электромагнитной индукции. Система уравнений Максвелла. Физика колебаний и волн. Общее представление о колебательных и волновых процессах. Уравнения механических гармонических колебаний. Волновые процессы. Бегущие и стоячие волны. Волновая оптика. Элементы квантовой и атомной физики.

Общая трудоемкость дисциплины 8 зач.ед., 288 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.8 Химия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: усвоение знаний, умений и навыков по химии на уровне требований ФГОС в объеме, необходимом для изучения общетехнических и специальных дисциплин

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-7; ПК-16

Краткое содержание дисциплины: Химические системы: растворы, дисперсные системы, коллоиды, электрохимические системы; химическая кинетика и термодинамика; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал; химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.9 Геология и основы гидрогеологии
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков в области геологии и гидрогеологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-9, 10, 16

Краткое содержание дисциплины: строение, состояние и основные свойства земной коры, происхождение, состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород, виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.10 Гидрология
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков в области гидрологии, метеорологии и климатологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 16

Краткое содержание дисциплины: общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса речного бассейна, континента и Земли в целом; состояние ресурсов водных объектов, их запасов и территориально-временного распределения; влияние антропогенной деятельности на режим и качество вод; способов и технических средств измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; рассматриваются теоретические основы методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, расчеты максимального и минимального стока; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов; история и практика гидрологических прогнозов; принципы, правила и использование гидрологического мониторинга и применение их при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, мелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, природообустройства территорий

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.11 Экологическая безопасность в
природообустройстве и водопользовании
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков для формирования экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1, 3; ПК-9, 10, 16

Краткое содержание дисциплины: Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Фундаментальные свойства живых систем. Условия и ресурсы среды. Популяции, их иерархическая структура; популяция как элемент экосистемы. Сообщества, типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия. Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция. Принцип конкурентного исключения. Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Биосфера. Происхождение и строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Энергетический баланс биосферы. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Человек в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Экономика и правовые основы природопользования. Международные соглашения об охране биосферы. Экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов. Обсуждение возможности устойчивого развития. Экономические, эстетические и этические причины, побуждающие охранять природу. Переход от антропоцентризма к биоцентризму

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.12 Природно-техногенные комплексы и основы
природообустройства
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получение базовые знания об объекте деятельности специалистов в области природообустройства, об общих принципах природообустройства, дать умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-2, 12, 13, 15

Краткое содержание дисциплины: Общие положения о природно-техногенных комплексах. Принципы создания и управления, сущность и состав природообустройства. Принцип совместного развития (коэволюции) природы и общества. Природно-техногенные комплексы, их отличие от природных сред. Взаимодействие техногенных и природных компонентов. Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения. Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические обоснование создания природно-техногенных комплексов, нормативно-правовая база регулирования природопользования и природообустройства. Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов. Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов. Мониторинг природно-техногенных комплексов

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.13 Водохозяйственные системы и водопользование
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование базового образования в области развития водного хозяйства страны, государственной политики в проведении национальной программы развития водохозяйственного комплекса на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-7; ОПК-2; ПК-2, 8

Краткое содержание дисциплины: включают рассмотрение приоритетных направлений развития водного хозяйства и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала. Предусматривается изучение принципов и методологии водопользования, определения объемов и режимов водопотребления и водоотведения. Изучаются особенности функционирования действующих и проектируемых водохозяйственных систем, решаемых ими водохозяйственных и социально-экономических проблем. На примере конкретных ВХС рассматриваются водохозяйственные мероприятия, направленные на рациональное использование водных ресурсов, их экономию и сохранение качество вод, защиты от их неблагоприятного воздействия. Затрагиваются проблемы территориального перераспределения стока и совместного управления водными ресурсами трансграничных бассейнов

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и
сооружений
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: дать представление о практическом применении знаний по эксплуатации мелиоративных систем и мониторингу для решения конкретных задач в области природообустройства и водопользования в неблагоприятных природных условиях с учетом обеспечения экономической эффективности производства и экологических требований

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, 3, 9

Краткое содержание дисциплины: основы эксплуатации и мониторинга с учетом совершенствования систем и сооружений, методы их эксплуатации на базе научно-технических достижений, новой техники и прогрессивных технологий; эксплуатационные требования к системам; эксплуатационное оборудование и оснащение систем природообустройства и водопользования, эксплуатационная гидрометрия; правила технического обслуживания и ремонта систем, основные мероприятия по совершенствованию и реконструкции систем; принципы и правила мониторинга систем, его задачи, организация и технические средства ведения мониторинга

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.15 Организация и технология работ по
природообустройству и водопользованию
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: подготовиться к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения и мероприятия

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-3; ПК-1, 3, 6, 9, 14

Краткое содержание дисциплины: основные положения по организации и технологии работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования. Освещены вопросы производства комплексно-механизированных работ при строительстве различных объектов. Даны основы технологии специальных работ. Рассматриваются вопросы, касающиеся качества производства работ с учетом охраны земельных ресурсов и окружающей природной среды, а также основные положения по организации, планированию и основам управления строительством объектов природообустройства и водопользования. Излагаются вопросы организации и планирования строительного производства в современных рыночных условиях с учетом охраны окружающей среды. Даны основы управленческой деятельности специалистов, работающих в области природообустройства и водопользования

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен курсовой проект.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.16 Основы строительного дела
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины:

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, модульная дисциплина, семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины зач.ед., час.

Итоговый контроль по дисциплине - .

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.16.1 Инженерная геодезия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании геодезических измерений, усвоение навыков обработки и использования результатов измерений

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, 4, 10, 11

Краткое содержание дисциплины: геодезия как одна из наук о Земле, изучающая форму и размеры Земли, способы изображения Земли на картах, планах, профилях, способы решения инженерных задач на местности. В структуру дисциплины входят темы: содержание топографических карт, масштабы, системы координат и ориентирование линий, нивелирование земной поверхности, линейные и угловые измерения, определение площадей, тахеометрическая съемка, геодезические опорные сети, изучение устройства и порядка использования геодезических приборов (нивелир, теодолит) и др.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.16.2 Инженерные конструкции
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: научиться проектировать технически целесообразные и прогрессивные инженерные сооружения природоохранного назначения и объектов водопользования, здания и их конструктивные элементы из металла, дерева, пластмасс, бетона и железобетона

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-3; ПК-1, 13

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения об инженерных сооружениях и зданиях природоохранного и водохозяйственного назначения, их классификация по функциональным и конструктивным признакам. Объемно-планировочные и конструктивные решения, способы обеспечения пространственной жесткости. Части зданий и сооружений: фундаменты, каркасы, продольные и поперечные рамы, стены, покрытия и перекрытия. Конструктивные элементы зданий и сооружений, привязка конструкций к разбивочным осям, деформационные и осадочные швы. Унифицированные и объемно-планировочные параметры зданий и сооружений, унифицированные размеры конструкций. Материалы для инженерных конструкций: сталь, бетон, древесина, арматурная сталь. Балки и балочные конструкции. Расчет конструкций по предельным состояниям. Специальные сооружения и здания природосохраняющего назначения.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.16.3 Механика грунтов, основания и фундаменты
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение современного состояния фундаментостроения на базе теоретических знаний по механике грунтов.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, 12, 13

Краткое содержание дисциплины: методы определения и оценки показателей различных свойств грунтов, необходимых для проектирования фундаментов и расчета оснований; дается номенклатура грунтов, законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок; изучаются возможные ошибки при геологических и гидрогеологических изысканиях с целью оценки площадок для строительства сооружений, при проектировании фундаментов и расчете оснований, при подготовке оснований перед строительством сооружений; о последствиях этих ошибок; о проектировании фундаментов в особых условиях; методах улучшения свойств грунтов как оснований сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.16.4 Материаловедение и технологии
конструкционных материалов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: овладеть методами определения и оценки показателей различных свойств грунтов, необходимых для проектирования фундаментов и расчета оснований; способами проектирования фундаментов в особых условиях; методами улучшения свойств грунтов как оснований сооружений.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, 13

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения о строительных материалах. Основы структуры композиционных материалов. Природные каменные материалы. Искусственные обжиговые материалы и изделия. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Бетоны на неорганических вяжущих. Строительные растворы. Искусственные каменные необожженные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ. Органические вяжущие вещества и изделия на их основе. Теплоизоляционные материалы и изделия. Материалы и изделия на основе древесины. Лакокрасочные материалы. Металлические материалы и изделия

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.17 Машины и оборудование для
природообустройства и водопользования
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний о средствах механизации работ в природообустройстве и водопользовании и о рациональном использовании машин и оборудования при достижении наибольшей эффективности и необходимого качества работ

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-3, 4, 13

Краткое содержание дисциплины: общие сведения о машинах природообустройства и водопользования, основные технические и эксплуатационные характеристики машин, их общая классификация, обобщенная оценка эффективности их работы, критерии такой оценки, система машин для выполнения работ по природообустройству и водопользованию, краткие сведения о силовых агрегатах, строительные машины, система машин для комплексной механизации строительных работ, машины специального назначения, машины для строительства грунтовых дорог, дорог с покрытиями облегченного типа, с жесткими типами покрытий, оборудование и машины для ухода за дорогами, мелиоративные машины, машины для строительства закрытых водоводов в системе водопользования, для механизации строительства водопроводных сетей в сельскохозяйственных районах страны, оценка технологических возможностей машин специального назначения, оценка производительности.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.18 Безопасность жизнедеятельности
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека для гарантированного сохранения работоспособности и здоровья человека в том числе при действиях в экстремальных условиях

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-6, 9; ПК-5

Краткое содержание дисциплины: цели и задачи курса БЖД. Классификация чрезвычайных ситуаций. Перспективы развития науки о безопасности жизнедеятельности. Психология безопасности жизнедеятельности. Концепция Безопасности жизнедеятельности. Понятие «Безопасности жизнедеятельности», ее цели и задачи. Существующие опасности в системе «Природа - Человек - Общество». Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения на производстве. Чрезвычайные ситуации аварийного характера на транспорте. Чрезвычайные ситуации природного происхождения. Чрезвычайные ситуации социального характера в жилой среде. Гражданская оборона и ее задачи. Современные средства массового поражения. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Экстремальная медицина. Окружающий мир. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации локального характера в природе. Правила поведения в условиях автономного существования

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.19 Гидравлика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области водных ресурсов и водопользования

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, 13, 16

Краткое содержание дисциплины: Основные законы гидростатики, виды движения, основные гидравлические параметры потока, уравнение Бернулли для потока реальной жидкости, режимы движения жидкости. Определение потерь напора (удельной энергии). Гидравлические расчеты напорных трубопроводов, гидравлический удар. Установившееся движение жидкости в открытых руслах, равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах, гидравлический прыжок, истечение из под затворов и через водосливы, основы фильтрационных расчетов.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.20 Механика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины:

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, модульная дисциплина, семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины зач.ед., час.

Итоговый контроль по дисциплине - .

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.20.1 Теоретическая механика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: познать методы решения задач о равновесии и движении материальных тел; научиться использовать полученные знания для постановки и решения задач о движении и равновесии материальных тел; овладеть терминологией и понятийным аппаратом дисциплины в пределах учебной программы, а также навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Статика несвободного абсолютно твёрдого тела. Принципы образования геометрически неизменяемых и статически определимых систем. Расчёт ферм. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела. Сложное движение точки. Динамика материальной точки. Общие теоремы динамики. Динамика абсолютно твёрдого тела. Принципы механики. Элементарная теория удара. Основы теории колебаний.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.20.2 Сопротивление материалов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: овладеть терминологией и понятийным аппаратом дисциплины, получить знания о методе сечений и методике расчета на прочность, жесткость и устойчивость стержней, научиться использовать полученные знания для расчета стержней на прочность, жесткость и устойчивость

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13

Краткое содержание дисциплины: Геометрические характеристики плоских сечений. Центральное растяжение-сжатие. Расчеты на сдвиг (срез) и смятие. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Теории прочности. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Сложное сопротивление. Расчет оболочек по безмоментной теории. Расчеты на устойчивость. Продольно-поперечный изгиб. Расчеты на прочность при нагрузках, меняющихся во времени.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.21 Метрология, сертификация и стандартизация
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование базовой системы научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач при проведении инженерных расчетов.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-4, 6, 7, 11, 14

Краткое содержание дисциплины: понятие о метрологическом обеспечении и квалиметрии как разделе метрологии. Алгоритмы обработки однократных и многократных измерений, вопросы применения различных средств измерений. Основные положения государственной системы стандартизации и принципы её реформирования. Процедура обязательной и добровольной сертификации. Нормативно-технические документы и особенности сертификации в области охраны природы и управления качеством окружающей среды, природопользования и природообустройства. Изучение дисциплины базируется на знаниях методов математической статистики и теории вероятности, физики и экологии.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.22 Информационные технологии
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: становление и развитие теоретических знаний и практических навыков в области информационных систем

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-2; ПК-9

Краткое содержание дисциплины: технология сбора, обработки, хранения и передачи информации; создания баз данных; источники данных и их типы; методика разработки алгоритмов решения инженерных задач; программные средства для использования компьютерной графики; компьютерные сети; приемы защиты информации, основы теории моделирования детерминированных и вероятностных процессов; возможности и методику линейного, динамического и стохастического программирования. Рассматриваются формы и форматы представления наборов пространственных данных и их использование для получения электронных карт и тематических картограмм. Излагаются принципы, методы и правила создания и обработки наборов пространственных данных, а также вопросы, связанные с системами координат и картографических проекций и их использованием для географической привязки пространственных наборов данных. Особое внимание уделяется обретению практических навыков и умений сбора, обработки, отображения и анализа и картографических представлений пространственных данных, получаемых из различных источников, с помощью специализированного программного обеспечения применительно к задачам природообустройства и водопользования.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.23 Электротехника, электроника и автоматика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получить компетенции в области электротехники, электроники и автоматике для решения задач проектирования, строительства, эксплуатации систем природообустройства и водопользования.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-2, 12, 16

Краткое содержание дисциплины: по электротехнике: электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет линейных цепей переменного тока; анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; анализ и расчет магнитных цепей; электромагнитные устройства и электрические машины; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока (МПТ); асинхронные машины; синхронные машины; по электронике: основы электроники и электрические измерения; элементная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсные и автогенераторные устройства; основы цифровой электроники; микропроцессорные средства; электрические измерения и приборы; по автоматизации: принципы автоматизации производственных процессов; устройства и элементы автоматике; измерительные преобразователи неэлектрических величин; измерительные приборы и устройства исполнительных механизмов; способы автоматизации водораспределения; основы телемеханики и телемеханические устройства в мелиорации; автоматизация сбора и обработки гидрологической и метеорологической информации.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.24 Инженерная графика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний и навыков, необходимых при разработке и чтении технических чертежей

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-6, 14

Краткое содержание дисциплины: Строительный чертёж. Основы машиностроительного черчения. Эскизирование, разрезы, сечения. Система проектной документации в строительстве. Единая система конструкторской документации. Стандарты оформления чертежей: государственные, ведомственные, стандарты предприятий.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.25 Физическая культура и спорт
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни: овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей в достижении личных, жизненных и профессиональных целей.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, базовая часть, 1-4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-6, 7, 8

Краткое содержание дисциплины: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт, индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.1 Менеджмент
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование научных фундаментальных теоретических знаний в области менеджмента; приобретение системных практических навыков выполнения основных функций менеджмента; овладение методами менеджмента; ознакомление с механизмом принятия решений и оценкой их эффективности; выработка умений в управлении персоналом, в управлении конфликтами, стрессами и изменениями; обоснование необходимости оценки эффективности управления

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-3, 4, 5, 6, 7; ПК-5

Краткое содержание дисциплины: концепции менеджмента и их эволюции; организация как система управления; функции менеджмента, их взаимосвязь; методы менеджмента; решения в менеджменте; управление персоналом; власть, влияние, лидерство, руководство; управление конфликтами, стрессами, изменениями; оценка эффективности управления.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.2 Экономическая теория
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоить необходимый объем знаний об основных экономических теориях, концепциях, принципах функционирования и управления экономикой предприятия в условиях рынка и получить практические навыки экономического обоснования управленческих решений.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-2, 3

Краткое содержание дисциплины: Курс состоит из четырех разделов: Введение в экономическую теорию; Микроэкономика; Макроэкономика; Особенности переходной экономики. Задачами первого раздела является изучение предмета и метода экономической теории; основных проблем экономической организации; экономических отношений и систем. Задачи второго раздела - дать общую характеристику фирме как экономическому агенту; изучить основы теории потребительского спроса; теорию производства и затрат; конкуренции и монополии; рынки факторов производства и распределение доходов. В задачи третьего курса входит изучение национальной экономики, целей и механизмов измерения результатов; форм макроэкономической нестабильности; макроэкономического равновесия и вопросов определения уровня национального дохода; анализ государственного бюджета, банковской системы и инструментов бюджетной и денежно-кредитной политики; проблем инфляции, экономического роста и развития; изучение основных аспектов мировой экономики. Задачами четвертого раздела являются изучение особенностей функционирования рыночного механизма в переходной экономике; основных направлений реформ российской экономики; а также преобразований в социальной сфере.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.3 Политология
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование целостного представления о политике, ее месте и роли в обществе; понимания собственной значимости и сопричастности к делам общества; способность к выработке активной жизненной позиции, способность анализировать и интерпретировать политические процессы.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-2, 6

Краткое содержание дисциплины: Понятие «политика». Политология как наука о политической системе общества. Политико-правовая мысль. Политическая власть. Государство как политический институт. Правовое государство. Политическая жизнь и политический процесс Понятие «политический процесс». Политический процесс как последовательная система состояний политической жизни. Изменения в политическом процессе. Партии в политическом процессе. Партийные системы. Политическое сознание. Политическая идеология: понятие и типы. Мировая политическая система. Международная политика. Методология познания политической реальности. Политическое прогнозирование

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.4 Управление качеством
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоить теоретические основы и практические рекомендации по организации управления качеством продукции на предприятиях природообустройства и водопользования в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО серии 9000

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-3; ПК-5, 6, 7, 14

Краткое содержание дисциплины: Качество как объект управления. Историческая эволюция понятия "качество. Инструменты контроля, анализа, управления и улучшения качества. Разработка и внедрение систем управления качеством и обеспечение их функционирования. Сертификация продукции и систем качества. Аудит качества. Правовые вопросы в области качества.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.5 Основы математического моделирования
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получить систематизированные знания математических методов принятия решений, научиться решать основные задачи оптимизации в моделях функционирования объектов деятельности, с использованием современных информационных технологий

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-13, 16

Краткое содержание дисциплины: Математическая модель принятия решений как совокупность реализационной и оценочной структур. Виды и области применения математических моделей. Методика исследования задач принятия решений. Линейные модели принятия решений в условиях определенности при наличии ограничений. Модели составления штатного расписания. Модели планирования сельскохозяйственного производства на орошаемых землях при ограниченных водных ресурсах. Стохастические модели управления запасами. Предварительная оценка пригодности исходных данных для моделирования. Модель минимизации совокупных издержек на основании интегральной функции распределения спроса. Антагонистические игры. Анализ платежных матриц. Теорема фон Неймана, минимакс, мак-симин. Бескоалиционные игры двух лиц с нулевой суммой. Поиск седловой точки. Решение игры в смешанных стратегиях. Моделирование площадей посевов в неопределенных погодных условиях. Сложная система. Элементы, подсистемы. Задачи анализа и синтеза. Назначение, точность и адекватность имитационных моделей. Метод Монте-Карло. Преимущества метода. Дискретные и непрерывные случайные величины и законы их распределения. Случайные процессы. Случайные процессы со счетным множеством состояний, дискретным и непрерывным временем. Марковский случайный процесс. Расчет системы массового обслуживания с отказами, расчет системы массового обслуживания с ожиданием (чистая система с ожиданием, система смешанного типа) на примере станции текущего ремонта автотранспорта

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.6 Природопользование
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение законов и принципов природопользования, в частности использования природных ресурсов, факторов влияния антропогенной деятельности на природные (водные) объекты, природоохранных мероприятий, воспроизводства ресурсов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-2, 8

Краткое содержание дисциплины: Исторические предпосылки формирования природопользования в качестве научной дисциплины. Роль дисциплины в профессионально-образовательной программе. Содержание курса, основные понятия, терминология. Природные ресурсы и их характеристика. Виды и классификация природных ресурсов. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Энергетические ресурсы. Энергетические ресурсы. Минеральные ресурсы. Основные принципы рационального природопользования и концепция устойчивого развития. Физиологические потребности человека и общества. Экономическая и экологическая парадигма взглядов. Законы природопользования. Природно-технические системы. Управление природопользованием. Комплексные природоохранные мероприятия. Правовое, экономическое, экологическое и социальное регулирование процессов использования природных ресурсов

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.7 Физическая география и водные объекты
суши
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование знаний и навыков использования ландшафтного (геосистемного) подхода к обоснованию мероприятий природообустройства и водопользования, освоение технологий работы с ландшафтными картами и иными источниками ландшафтных данных

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 16

Краткое содержание дисциплины: общие положения ландшафтоведения. Геосистемы, состав, иерархия. Свойства ландшафтов (геосистем) и водосборов, их соотношение. Функционирование геосистем. Морфология ландшафта. Природная устойчивость геосистем. Техногенные воздействия на геосистемы. Измененные ландшафты. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы. Роль мелиорации и рекультивации в создании культурных ландшафтов. Загрязненные геосистемы. Биогеохимические барьеры

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.8 Управление процессами
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоить теоретическое содержание и приобрести практические навыки применения понятий процесса, его элементов и параметров; изучить содержание и особенности процессного и системного подходов; нормативную документацию в данной предметной области

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-3; ПК-6

Краткое содержание дисциплины: Процессный подход. Понятие и классификация процессов. Понятие и принцип улучшения сети процессов. Реализация процессного подхода и последовательное улучшение процессов. Последовательность действий. Понятие владельца процесса. Функции и схема управления процессом. Оценка процессов организации. Выбор стратегии улучшения процесса. Современные методологии описания бизнес-процессов. Методы описания бизнес-процессов.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.9 Инженерные изыскания для
водохозяйственного строительства
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков в области инженерных изысканий для целей водохозяйственного строительства, природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 16

Краткое содержание дисциплины: Нормативные требования к инженерным изысканиям для целей водохозяйственного и мелиоративного строительства. Существующие требования к количеству и качеству изысканий: инженерно-геодезических, почвенно-мелиоративных, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических. Особенности проведения почвенно-мелиоративных изысканий. Научные представления о почвах в связи с изучением и картированием их свойств.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.10 Водохозяйственные системы
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины:

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, модульная дисциплина, семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины зач.ед., час.

Итоговый контроль по дисциплине - .

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.10.1 Комплексное использование водных
ресурсов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение методологии использования и охраны вод, включая проблемы: водообеспечения; регулирования и сохранения качества воды в водных объектах; рационального распределения располагаемых водных ресурсов между водопользователями на основании принятых приоритетов и отраслевых критериев удовлетворения требований к воде; защиты городов, населенных пунктов и объектов инфраструктуры от затопления и подтопления; методики обоснования водохозяйственных и водоохраных мероприятий для решения названных задач и компенсации антропогенного влияния

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-2, 3; ПК-8, 12

Краткое содержание дисциплины: Изучение разделов КИВР по следующим направлениям. Дисциплина КИВР, как основа для обоснования функционирования водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем. Формирование комплексных требований к водным ресурсам, включая целевые и режимные попуски из водохранилищ. Особенности отраслей экономики, как участников водохозяйственного комплекса. Определение допустимых нагрузок на водный объект в условиях комплексного водопользования и поддержания санитарно-экологического режима стока. Понятие производственных функций, влияющих на распределение располагаемых водных ресурсов между водопользователями. Методология формирования водохозяйственных комплексов (ВХК) и водохозяйственных систем (ВХС). Классификация и структура ВХК. Водохозяйственные и водно-энергетические расчеты, водохозяйственные балансы. Влияние ВХК на окружающую среду. Водохозяйственные и водоохраные мероприятия в речном бассейне. Цель и задачи Схем комплексного использования водных объектов (СКИОВО). Содержание и структура документации, методика и этапность разработки. Трансграничные бассейны РФ. Вопросы регулирования и территориального перераспределения стока. Содержание и структура Правил использования водных ресурсов водохранилищ (ПИВР)

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен курсовой проект.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.10.2 Проектирование водохозяйственных
систем
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение методологии проектирования водохозяйственных систем по следующим направлениям: состав и структура проектной документации; разработка и сравнение вариантов водообеспечения водохозяйственного комплекса на основе рационального распределения располагаемых водных ресурсов между потребителями с приоритетом экологических требований; обоснование режима регулирования стока и его территориального перераспределения в целях водообеспечения и предотвращения затопления земель от затопления и подтопления

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-6; ОПК-2, 3; ПК-8, 12, 15, 16

Краткое содержание дисциплины: Проектирование водохозяйственных систем – учебная дисциплина, введенная как продолжение дисциплины КИВР для более детального и приближенного к инженерной практике изучения проектных аспектов водохозяйственного обоснования комплексных гидроузлов и схем комплексного использования водных объектов. Рассматриваются основные принципы и критерии проектирования водохозяйственных систем. Отрабатывается постановка задачи водохозяйственного проекта или бассейновой схемы, базирующихся на ВХС регулирования и территориального перераспределения стока. Приобретаются навыки инженерной и математической постановки задачи. Рассматриваются имитационные и оптимизационные модели планирования ВХС, последовательность анализа вариантов решения проектной задачи, критерии выбора рекомендуемого варианта. Рассматриваются вопросы разработки правил управления водохранилищами комплексного назначения в эксплуатационных условиях, методика построения диспетчерских графиков

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен курсовой проект.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.10.3 Управление водохозяйственными
системами

для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение основных знаний и навыков принятия решений при управлении сложными техническими системами, к которым относятся водохозяйственные системы (ВХС)

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-2, 3; ПК-1, 8, 12, 16

Краткое содержание дисциплины: Классификация, особенности и свойства водохозяйственных систем. Определяется состав задач оперативного управления функционированием водохозяйственных систем. Рассматриваются задачи управления и вопросы методологии управления системами, методы принятия решения при выборе состава и параметров водохозяйственных мероприятий. Уделяется внимание вопросам управления количеством и качеством водных ресурсов: критерии оптимизации, целевые функции, методы достижения компромиссов при решении одно и многоцелевых задач управления ВХБ. Рассматривают вопросы планирования, как части управления, методов обоснования управляющих решений, в том числе моделирование процессов функционирования ВХС. Ознакомление с методами однокритериальной и многокритериальной оптимизации параметров систем. Изучение разделов дисциплины Управление водохозяйственными системами ведется по следующим направлениям: основные понятия теории управления, включая элементы системного анализа и теории управления большими системами. Отрабатываются приемы методики принятия решений при многокритериальном управлении. В числе задач управления функционированием и развитием водохозяйственных систем на настоящем этапе: описание, классификация по уровням иерархии и этапам. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и системы водного хозяйства, как большие кибернетические системы – как объект управления. Планирование деятельности. Система задач на разных этапах планирования

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.10.4 Инженерные системы водоснабжения и
водоотведения
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и водоотведения: приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и водоотведения; подготовка практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и строительстве сооружений водоснабжения и водоотведения

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-9, 11, 13

Краткое содержание дисциплины: Водоснабжение и водоотведение как важнейшие отрасли народного хозяйства, их значимость в проблемах развития различных регионов. Современное состояние и перспективы развития водоснабжения и водоотведения. с учетом охраны водных ресурсов и санитарно-эпидемиологической безопасности. Системы и схемы водоснабжения и водоотведения. Определение расчетных расходов. Водопроводные и канализационные сети и сооружения на них. Дождевая канализация. Состав и свойства сточных вод. Охрана водоемов от загрязнения сточными водами. Методы очистки и схемы очистных станций

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.11 Теоретические основы водопользования
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины:

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, модульная дисциплина, семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины зач.ед., час.

Итоговый контроль по дисциплине - .

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.11.1 Гидрофизика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение методологии и современных проблем гидрофизики; изучение основных физических свойств воды, водяного пара, льда и снега, особенности структуры воды в трех ее агрегатных состояниях; приобретение навыков решения задач, связанных с анализом и оценкой природных систем

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-9, 16

Краткое содержание дисциплины: свойства природных водоемов на основе знаний молекулярной физики воды. Анализируются физические свойства воды, водяного пара, льда и снега, гидрофизические процессы в водоемах и водотоках. Изучаются основные положения теплообмена. стационарное температурное поле. гидротермический расчет водоемов и водотоков. конвективные течения в водоемах, раскрываются основные положения теплообмена. Излагаются общие сведения о стационарном и нестационарном температурном поле. Рассматриваются основные положения гидротермических и ледотехнических расчетов водоемов и водотоков. Приобретаются навыки анализа природных систем (водных объектов (озер, незарегулированных водотоков, болот), почвогрунтов, ледников и др.), которые обладают рядом фундаментальных свойств: пространственно-временной эволюционной изменчивостью, дискретностью, организованностью. Затрагиваются методы обоснования режимов функционирования природно-технических систем (зарегулированные водоемы и водотоки совместно с гидротехническими и другими сооружениями и инженерно-техническими объектами)

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.11.2 Гидроинформатика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: овладеть основами современных информационных технологий, включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно распределенной и атрибутивной информации, известными программными продуктами ГИС, методы и средства создания приложений в среде ГИС

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-2; ПК-9, 13

Краткое содержание дисциплины: основы современных технологий получения, сбора и обработки координированной геоэкологической информации, моделирования и анализа, использования данных в процессе принятия решений; общим принципам математической обработки геоэкологической информации, проведения математического анализа и построения математических моделей геоэкологических процессов и объектов, анализа моделей и прогноза развития событий; выработать умение четкой формулировки задачи, составления выборок, подготовки данных для обработки данных современными средствами (гео) информационных технологий, выполнять геоэкологическую интерпретацию результатов математического анализа и моделирования

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.11.3 Гидравлика водохозяйственных
сооружений

для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получение знаний и умений, необходимых для гидравлических расчетов водохозяйственных сооружений, способах применения их при решении практических задач в области комплексного использования охраны водных ресурсов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13, 16

Краткое содержание дисциплины: Дифференциальное уравнение установившегося плавно изменяющегося движения в открытых руслах.. Основные расчетные зависимости для равномерного движения. Движение наносов в открытых потоках.. Уравнение неравномерного движения и его интегрирование. Формы свободной поверхности потоков при неравномерном движении. Способы расчета кривых свободной поверхности в призматических руслах. Общая характеристика движения воды в реках. Совершенный гидравлический прыжок, его структура. Уравнение совершенного гидравлического прыжка. Расчет сопряженных глубин в прямоугольном русле. Область применения и классификация водосливов. Основные расчетные зависимости. Расчет сооружений, работающих по типу водослива с тонкой стенкой, водослива практического профиля, водослива с широким порогом. Условия истечения жидкости из-под затворов.. Сопряжение ниспадающей водосливной струи с потоком нижнего бьефа. Поверхностно-донные формы сопряжения бьефов за гидротехническими сооружениями. Виды сопряжения потоков с гидравлическим прыжком. Гасители энергии в нижнем бьефе сооружений и их расчет. Основные характеристики фильтрации в грунтах. Дифференциальное уравнение неравномерного плавно изменяющегося движения грунтовых вод и его интегрирование для случая плоской задачи. Формы кривых депрессии. Приток грунтовых вод к водосборным сооружениям. Общие сведения о фильтрации из каналов

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.11.4 Гидрометрия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: дать необходимые знания о методах измерения основных физических и химических параметрах водных объектов, их обработки и обобщения с целью выполнения гидрологических и водохозяйственных расчётов при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений, а также дает знания о режимах водных объектов, движении воды и наносов, включая научные выводы и обобщения в гидрологии

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-7, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: методы и приборы для количественного определения и учета различных элементов режима водных объектов; систематического изучения гидрологического режима водных объектов суши; получения мгновенных, суточных, декадных, месячных, годовых и многолетних характеристик уровней, глубин, скоростей течения, расходов воды, наносов и донных отложений, температуры воды, ледовых явлений, физического и химического состава воды; обработки и обобщения гидрологической информации о водных объектах и передачи их заинтересованным лицам, сельскохозяйственным и другим ведомствам и организациям

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.12 Гидроузлы комплексного назначения
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины:

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, модульная дисциплина, семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины зач.ед., час.

Итоговый контроль по дисциплине - .

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.12.1 Гидротехнические сооружения
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование представления о роли и месте гидротехнического строительства в водном хозяйстве страны. Ознакомление с особенностями их конструкций ГТС и условий применения; принципами компоновки различных ГТС в составе гидроузлов; основами расчётного обоснования и конструирования ГТС, условий производства работ, удобства эксплуатации и реконструкции, экологии и влияния на окружающую среду, требований архитектурной выразительности объекта

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13, 15

Краткое содержание дисциплины: классификация ГТС и особенности их взаимодействия с водным потоком; плотины из грунтовых материалов, конструкции, основы их расчётов; каменно-земляные и каменно-набросные плотины, современные тенденции в проектировании плотин из местных материалов; водопропускные сооружения при плотинах (водосбросы, водовыпуски- водоспуски, водозаборы); бетонные плотины, основы их конструирования и расчётов; затворы и гидромеханическое оборудование ГТС; специальные сооружения гидроузлов и объектов (судо-, лесо-, шуго-, рыбопропускные, рыбозащитные); компоновки речных гидроузлов; речные водозаборные гидроузлы; каналы и сооружения на них; водохранилища и подпёртые бьефы, их влияние на окружающую среду; регулирование речных русел и регулиационные сооружения

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.12.2 Регулирование речного стока
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение методики перераспределения во времени и в пространстве речного стока в соответствии с требованиями коммунального и промышленного водоснабжения, сельскохозяйственного водоснабжения, ирригации, гидроэнергетики, водного транспорта, рекреации, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов. Также изучаются методы гидрологических расчетов при проектировании и эксплуатации водохранилищ; водохозяйственных расчетов для определения параметров водохранилищ; расчетов регулирования водных потоков методом искусственной поперечной циркуляции; технико-экономических расчётов для обоснования нормативных уровней и емкостей составляющих водохранилищ; для разработки правил регулирования стока; определения качества водных ресурсов и их регулирование; и наконец, обеспечение экологической безопасности водных объектов и территории

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-6, 13

Краткое содержание дисциплины: основные методы и практические приемы расчетов сезонного и многолетнего регулирования стока, составу гидрологических и водохозяйственных расчетов при проектировании, строительстве и эксплуатации водохранилищ, типам и назначению водохранилищ, видам осуществляемого ими регулирования стока, влиянию водохранилищ на окружающую среду

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет курсовой проект.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.13 Восстановление водных объектов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение методологии восстановления и сохранения водных объектов как одного из основных компонентов природной среды, причин и факторов деградации водных объектов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1, 2; ПК-2, 8

Краткое содержание дисциплины: Современное состояние водных объектов, причины деградации. Актуальность восстановления водных объектов. Классификация водных объектов реки, замкнутые водоемы; антропогенная нарушенность водных объектов; факторы влияния; малые реки. Необходимость и методы восстановления; восстановительные мероприятия по руслу, водосбору, качеству воды; дается системный и комплексный подход, пределы восстановления, эффективность, прогноз улучшения экологического состояния восстановленных объектов в дальнейшем. Восстановление водных объектов с позиций системного подхода. Основные критерии восстановления и нормативы для критериев восстановления, целевые и федеральные программы восстановления. Русловые процессы, мероприятия в руслах рек, водоемах. Гидротехнические мероприятия в русле, их назначение. Восстановление замкнутых водоемов: классификация водоемов, водно-хозяйственный баланс водоема (ВХБ), качество вод в нем, устранение факторов деградации. Водорегулирующие и противоэрозионные мероприятия на водосборе. Химико-биологические способы очистки вод: стоков на выпусках, в русле, на водосборе. Механизм самоочищения воды. Способы восстановления в воде микрофлоры и микрофауны. Алгоритмы природоприближенного восстановления усел, водоемов. Стратегия восстановления и управления водным объектом. Мониторинг восстановленных водных объектов и водосборов. Примеры использования и восстановления рек, участков малых рек России, замкнутых водоемов

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет курсовой проект.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.14 Возобновляемые источники энергии
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение принципов действия и конструкций различных типов гидромашин и гидросиловых установок, формирование знаний об установках и системах с возобновляемыми источниками энергии, удельных и количественных энергетических характеристиках, экономических показателей, преимуществах и недостатках их использования, а также роли возобновляемых источников энергии в жизни современного общества

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-3; ПК-16

Краткое содержание дисциплины: Введение и общие сведения о гидромашинах и гидросиловых установках. Насосы и гидравлические турбины. Лопастные насосы. Другие типы насосов и водоподъемников. Гидравлические турбины. Актуальность использования возобновляемых видов энергии Дисциплина ВИЭ, связь с другими дисциплинами и профессиональной деятельностью. Энергосбережение и экология. Использование солнца как источника тепловой и солнечной энергии. Использование энергии ветра, биомассы, геотермальная энергия Солнечная энергия. Энергия ветра. Энергия биомассы. Геотермальная энергия. Гидроэнергетика. Использование энергии малых рек. Использование тепловой энергии океана. Энергия приливов. Использование энергии волн океана. Расчет основных энергетических и конструктивных параметров установок, использующих ВИЭ. Оценка экономической эффективности инвестиций. Основные технико-экономические показатели эффективности устройств. Методика определения технико-экономических показателей

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.15 Эколого-экономическая оценка водных
объектов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение методологии оценки и обоснования мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов с позиции сохранения качества вод с учетом нормативов качества, методологии охраны водных объектов, эколого-экономические вопросы управления водными ресурсами, оценка экономической эффективности мероприятий

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-2, 9, 15

Краткое содержание дисциплины: дисциплина "Эколого-экономическая оценка использования и охраны водных ресурсов" как основа для оценки антропогенной деятельности и обоснования мероприятий по управлению, водораспределению, охране и экономии водных ресурсов. Основные законодательные и нормативные документы. Современное и перспективное использование водных ресурсов. Эколого-экономические аспекты регулирования стока и территориального перераспределения стока, охрана поверхностных водных объектов от загрязнения, пополнение ресурсов подземных вод. Экономические аспекты водопользования: экономическая оценка воды и плата за ее использование, плата за загрязнение водных объектов. Эколого-экономическое обоснование водоохраных мероприятий

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.16 Очистка природных и сточных вод
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических основ современных методов водоподготовки и очистки сточных вод, приобретение навыков выбора технологических схем очистки природных и сточных вод. В процессе изучения дисциплины студенты должны получить навыки расчета и проектирования очистных сооружений систем водоснабжения и водоотведения, представление об эксплуатации этих сооружений

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, обязательная дисциплина, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-11, 13, 14

Краткое содержание дисциплины: Характеристика качества воды природных источников и требования, предъявляемые к ним различными водопотребителями. Методы и технологические схемы водоподготовки. Коагулирование примесей воды. Реагентное хозяйство. Смесители и камеры хлопьеобразования. Сооружения осветления воды – отстойники, осветлители со слоем взвешенного осадка, флотаторы, фильтры, контактные осветлители. Обеззараживание. Удаление привкусов и запахов. Очистка подземных вод. Проектирование водопроводных очистных сооружений. Виды сточных вод и их основные характеристики. Механическая очистка сточных вод – решетки, песколовки, первичные отстойники. Биологическая очистка – аэротенки, биофильтры. Вторичные отстойники и илоуплотнители. Обработка и обеззараживание осадков. Проектирование сооружений очистки сточных вод

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 История инженерных искусств
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучить этапы развития инженерной науки и практики в области гидротехники, мелиорации, строительства, сельского и водного хозяйства

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-2; ОПК-1; ПК-2

Краткое содержание дисциплины: Инженерное искусство Древнего Мира (Вавилон, Китай, Индия, Египет). Создание водохозяйственных систем. Использование примитивных строительных машин и механизмов. Управление потоками воды. Инженерное искусство Античного Мира (Древняя Греция, Римская империя). Системы водоснабжения и канализации. Особенности инженерных конструкций акведуков, искусственных водоемов. Инженерное искусство Средневековья (Европа и Древняя Русь). Дренажные системы Великого Новгорода и Голландии. Инженерное искусство Нового времени. Новые машины и механизмы для строительства и водораспределения. Современное инженерное искусство (XX - XXI вв.). Развитие гидротехники в СССР и России, США, Латинской Америке, Китае, Африке.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 История гидравлических исследований
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование представлений об историческом развитии гидравлики как области знания и технической науки, развитие представлений о месте гидравлических исследований в инженерной деятельности

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-2; ОПК-1; ПК-2

Краткое содержание дисциплины: Древнейшие гидравлические исследования восточных цивилизаций, Египта, Китая. Археологические свидетельства о гидравлических исследованиях. Гидравлика в античном мире (Древней Греции и Древнем Риме). Гидравлика и гидравлические исследования эпохи Возрождения (работы Галилея, Леонардо да Винчи, Паскаля, Ньютона). Основоположники современной гидравлики - академики Петербургской академии наук Даниил Бернулли и Леонард Эйлер. Гидродинамика XX в., Н.Е. Жуковский. Гидравлические исследования для обоснования гидротехнического строительства в МИИВХ, МГМИ, МГУП.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 Введение в специальность
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование представления о будущей специальности, о требованиях к компетенции соответствующих специалистов; ознакомление студентов с аспектами исторической и экологической необходимости комплексного использования водных ресурсов, с историей водопользования; изучение основных понятий, характеризующих водопользование

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-3, 4, 6; ПК-8

Краткое содержание дисциплины: Историческая и экологическая необходимость комплексного использования водных ресурсов. Проблемы роста населения, рост городов, изменение образа жизни, падения уровня жизни, рост потребления, загрязнение среды. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Основные понятия и характеристики водных ресурсов. Запасы воды на Земле и их характеристика, водообеспеченность населения Земли. Водные ресурсы России и их использование. Основные источники водоснабжения. Особенности, проблемы использования и охраны природных ресурсов (в т.ч. водных) основными отраслями хозяйственной деятельности: в коммунально-бытовом и сельском хозяйстве, промышленности, энергетике, рекреации, рыбном хозяйстве, водном транспорте. Методы оценки параметров и технологии в отраслевом водопользовании (водосберегающие, природоохранные, почвоохранные и др.). Проблемы, связанные с использованием вод.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Основы профессиональной деятельности
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: разъяснить место профессии в современном мире, дать общее представление о водохозяйственных системах, принципах их создания, задачах, методах управления, познакомить с основными элементами водохозяйственных систем

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-3, 4, 6; ОПК-1; ПК-1

Краткое содержание дисциплины: Водное хозяйство: понятие, структура, принципы. Водопользование как составная часть природопользования. Водопотребление. Потребность в воде различных отраслей экономики. Водопотребители. Водопользователи. Водные объекты. Водные ресурсы. Количественная и качественная оценка водных ресурсов. Вода в природе. Технические средства управления водными ресурсами. Основные понятия гидротехники. Гидроэнергетика. Экономика водных ресурсов. Дефицит водных ресурсов. Правовые аспекты водопользования.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 История водного хозяйства
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получение знаний об истории развития водного хозяйства от древних времен до наших дней с рассмотрением конкретных изобретений, знаний и объектов инженерного искусства (зданий, машин, мостов, плотин, каналов и других гидротехнических сооружений)

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-2; ПК-2

Краткое содержание дисциплины: история развития водного хозяйства и совершенствования применения различных материалов в строительстве, история развития строительной техники и строительных технологий, история развития водных путей, строительства каналов, гидротехнических сооружений и объектов водоснабжения и водоотведения, наиболее значимые инженерные объекты в истории развития человечества

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.3.2 Правоведение
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: овладение знаниями в области права, выработка позитивного отношения к нему, приобретение общей ориентации в сложной системе проблем и направлений правоведения как общетеоретической отрасли знания в системе юридических дисциплин

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-2, 4, 7

Краткое содержание дисциплины: Система социальных норм. Понятие и признаки права. Понятие, предмет и источники конституционного права. Понятие органа государственной власти. Система органов государственной власти РФ. Понятие административного права. Административно-правовой статус граждан РФ. Понятие, предмет и метод гражданского права. Граждане как субъекты гражданского права. Понятие трудового права и его источники. Понятие, предмет и задачи уголовного права. Наказание: понятие и цели. Система наказаний в РФ

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1 Введение в природообустройство
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: ознакомление с теоретическими и философскими основами природообустройства

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-2, 9

Краткое содержание дисциплины: Понятие природообустройства, его связь с понятием природопользования. Принципы природообустройства, геосистемный подход к природообустройству. Основы представлений о природно-техногенных комплексах. Основы представлений о мелиорации земель, рекультивации земель, защите от природных стихий. Природообустройство и устойчивое развитие. Природообустройство и экология. Природообустройство и экологическая безопасность.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.4.2 История и основы природопользования
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: ознакомить студентов с основными принципами и методами взаимоотношений общества и природной среды, которые включают экономное использование природных ресурсов, эффективный режим их воспроизводства, предотвращение или ослабление возможных отрицательных последствий, разумное освоение, охрану, восстановление и преобразование природных условий и ресурсов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-2, 9

Краткое содержание дисциплины: Исторические этапы развития природопользования, как вида деятельности. Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и прикладная научная дисциплина. Проблемы природопользования. Биосфера как экологическая среда жизни и хозяйственной деятельности человека. Природные системы (гео- и экосистемы), составляющие биосферу. Разнообразие типов природных систем как условие сохранения экологического равновесия. Учение В.И. Вернадского о ноосфере и природопользовании, концепция коэволюционного развития общества и природы. Экологическая безопасность и возможные стратегии развития. Концепция устойчивого развития. Рациональное использование и охрана земельных, водных, минерально-сырьевых, атмосферных, биологических, рекреационных ресурсов. Предупреждение и уменьшение загрязнения окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.5.1 Физическая и коллоидная химия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: углубление современных представлений в области химии как одной из фундаментальных наук; формирование химического мышления для решения практических задач качества, надежности и многообразных частных проблем физико-химического и экологического направления

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-7, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: Первый закон термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Энтропия. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и Гельмгольца. Константа равновесия. Третий закон термодинамики. Правило фаз Гиббса. Фазовые равновесия. Диаграмма состояния воды. Уравнение Клапейрона - Клаузиуса. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах. Поверхностное натяжение. Смачивание твердых тел жидкостями. Адсорбция на границе раздела жидкость - газ. Уравнение для адсорбции Гиббса. Классификация дисперсных систем. Строение коллоидной частицы. Методы получения и очистки коллоидных растворов. Молекулярно-кинетические, оптические и электрические. Коагуляция и стабилизация коллоидных систем. Мыла, красители. Моющее действие растворов мыла. Растворы ВМС. Общее понятие о гелях и студнях. Порошки, суспензии, эмульсии, пены, дым и аэрозоли.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.5.2 Аналитическая химия
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: углубление представлений в области химии как одной из фундаментальных наук; формирование химического мышления для решения практических задач качества, надежности и многообразных частных проблем физико-химического и экологического направления

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-7, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: Методы качественного и количественного анализа. Теория координационной связи. Классификация, структура и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений. Кислотно-основное равновесие. Сильные электролиты. Ионная сила растворов. Коэффициент активности. Расчеты рН растворов сильных кислот и оснований. Расчеты слабых кислот и оснований. Значение растворов слабых электролитов в биологических объектах. Растворы. Условия растворения и осаждение осадков. Произведение растворимости. Влияние кислотности среды на растворение осадков. Загрязнение водоемов в результате растворения породообразующих минералов. Оптические методы анализа. Законы светопоглощения. Колориметрия. Фотоколориметрия. Спектрофотометрия. Пламенная фотометрия. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Кондуктометрия. Кулонометрия.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.5.3 Химия почв
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получение знаний о химическом составе почв, их свойствах и происходящих в них процессах на уровне современных химико-экологических воззрений, а также новейших методологических и методических подходов к изучению почв и их роли в биосфере и антропосфере.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-7, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: Химия почв: объект, предмет, разделы и методы. Учение о химическом составе почв: элементный состав. Учение о химическом составе почв: фазовый состав. Почва как многофазовая система: твердая фаза почвы - минеральная часть; твердая фаза почвы - органическая часть; жидкая фаза почвы; газовая фаза почвы. Учение о строении и свойствах почвенных компонентов Простые соли, оксиды, гидроксиды. Учение о строении и свойствах почвенных компонентов глинистые минералы; органические вещества; органо-минеральные вещества в почвах. Учение о свойствах почв: поглотительная способность, коллоидно-химические свойства; окислительно-восстановительные реакции и режимы. Учение о свойствах почв, равновесие в системе фаз. Антропогенная деградация почв, химическое загрязнение и охрана почв.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.5.4 Физико-химические процессы в
компонентах природы
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование целостного представления о физико-химических реакциях, протекающих в окружающей среде; о процессах трансформации и миграции примесей в атмосфере, гидросфере и почве; о влиянии антропогенной деятельности на локальные и глобальные кругообороты элементов в природе.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-16

Краткое содержание дисциплины: Физико-химические процессы, протекающие в атмосфере. Атмосфера, строение, состав. Температурный профиль атмосферы. Озоновый слой Земли. Химия образования и разрушения озона. Смог, типы смога, образование. Парниковый эффект, его природа. Кислотные осадения. Радиоактивное загрязнение атмосферы. Физико-химические процессы, протекающие в гидросфере. Пресная, подземная, морская вода. Кислород, соединения азота, фосфора, углерода, металлов, формы существования, физико-химические превращения в природных водах. Окислительно-восстановительный потенциал природных вод. Эвтрофирование природных водоемов. Процессы самоочищения водных экосистем. Виды загрязнений и каналы самоочищения. Физико-химические процессы, протекающие в почве. Химический состав земной коры. Почва, фазовый состав, почвенная влага, химический состав, гумусовые вещества. Проблемы загрязнения почвенных экосистем удобрениями, тяжелыми металлами, пестицидами. Эрозия, закисление, засоление почв. Особо опасные химические вещества. Диоксины, хлорфенолы, ПАВ, углеводороды, тяжелые металлы (кадмий, ртуть, свинец), пестициды, радионуклиды. Физико-химические свойства, поведение в окружающей среде.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.6.1 Метеорология и климатология
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование фундаментальных теоретических и практических знаний о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах (температуре, влажности воздуха, осадках, испарении влаги, направлении и скорости ветров и др.); о климатах и прогнозах их изменения, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата в различных отраслях хозяйства

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: методы и технические средства определения атмосферного давления воздуха, количества потоков солнечной радиации, альбедо, температуры и влажности воздуха, количества выпадения атмосферных осадков, испарения и др; приобретение практических навыков использования этих методов при проектировании и эксплуатации водохозяйственных и сельскохозяйственных систем, а также формирование метеорологической сети, методы метеорологических наблюдений; использование информационных ресурсов и космической информации в метеорологии и климатологии

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.6.2 Экология наземных сообществ
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение и понимание законов формирования окружающей среды, взаимоотношения организмов со средой как важнейшей части природы, ценности биологических ресурсов и всего живого на земле и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-10, 16

Краткое содержание дисциплины: объект, задачи, методы экологии растений и животных. Основные этапы развития экологии растений и животных, современные направления. Основные понятия и законы экологии. Факторы среды, общие закономерности действия на организмы. Климатические факторы: Свет. Температура. Влажность. Биологические ритмы. Распределение организмов по средам жизни: водная среда. Наземно-воздушная среда. Почва как среда жизни. Живые организмы как среда жизни

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.7.1 Компьютерное проектирование
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение инструментов компьютерного черчения на основе ранее приобретённых компетенций в области инженерной графики

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-6, 14, 13

Краткое содержание дисциплины: Программное обеспечение компьютерной графики. Autodesk AutoCAD. Интерфейс программы. Графические примитивы. Система координат. Адаптация для учета требований ГОСТ, ЕСКД, СПДС. Совместная работа. Работа с блоками. Подготовка чертежной документации.

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.7.2 Картография
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: научиться грамотно анализировать и понимать карты; правильно их использовать в практической и научной деятельности; составлять несложные картографические произведения на основе различных источников

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-13, 14

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи картографии. Сущность и свойства географической карты, как модели действительности, построенной по строгим математическим законам; методы извлечения информации с карт в процессе географических исследований; основные виды наземных и дистанционных съемок местности. Изучение топографических карт: масштабы карт, виды масштабов; системы координат, ориентирование; номенклатурная разграфка топографических карт; решение задач по топографической карте. Анализ и оценка карт. Этапы и уровни их использования: интерполирование горизонталей; построение профиля; топографическое описание местности; топографическое дешифрирование аэрофотоснимка; понятия о картографических проекциях; искажения на карте; общегеографические и специальные (тематические карты); картографическая генерализация; способы изображения и составления легенды тематической карты

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.8.1 Биология и физиология растений
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование понимания взаимосвязи растений и среды, формирование целостного представления о закономерностях взаимоотношений между растениями и средой их обитания

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-10, 16

Краткое содержание дисциплины: Характеристика света как экологического фактора. Фотосинтетическая активная радиация (ФАР). Приспособления растений к использованию света. Классификация экологических факторов. Краткая история развития экологии растений. Роль отечественных учёных в развитии экологии растений. Методы исследования, используемые в экологии растений. Температурный режим на земной поверхности. Характеристика основных термических поясов. Влияние растений на тепловой режим в сообществе. Влияние различных форм воды на растения. Формы воды в почве и значение их для растений. Поступление воды в растения. Расход воды растениями. Содержание воды в теле растений. Биотические факторы почвы. Значение почвенных микроорганизмов в жизни растений. Понятие о ризосфере. Роль мезо- и мегафауны почвы в жизни растений. Экологическое значение содержания в почве важнейших элементов питания для растений. Газовый состав атмосферы. Экологическое значение газового состава воздуха. Влияние атмосферных загрязнений на растения. Влияние физических свойств воздуха на растения. Экология высокогорных растений. Закономерности распределения растительности в горах. Влияние на формирование поясов растительности и их положения высоты гор, экспозиции и крутизны склонов. Понятие о биотических факторах и биоценозе. Формы взаимоотношений между растениями. Прямые механические воздействия. Эпифиты, полуэпифиты и псевдоэпифиты. Прямое и косвенное воздействие огня на растения и их сообщества. Морфологические особенности огнестойчивых растений

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.8.2 Регулирование стока
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение методики перераспределение во времени и в пространстве речного стока в соответствии с требованиями коммунального и промышленного водоснабжения, ирригации, гидроэнергетики, транспорта, рекреации, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОПК-1; ПК-6, 13

Краткое содержание дисциплины: выполнение гидрологических расчетов при проектировании и эксплуатации водохранилищ; водохозяйственных расчетов для определения параметров водохранилищ; расчетов регулирования водных потоков методом искусственной поперечной циркуляции; технико-экономических расчётов для обоснования нормативных уровней и емкостей составляющих водохранилищ; разработка правил регулирования стока; определение качества водных ресурсов и их регулирование; и наконец, обеспечение экологической безопасности водных объектов и территории

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.9.1 Основы инженерно-экологических
изысканий

для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получить знания о состоянии окружающей среды, навыки анализа состояния и загрязнения окружающей природной среды непосредственно на обследуемой территории; выявления источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду; выявления подверженных негативному воздействию компонентов окружающей природной среды и экосистем

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: Место инженерно-экологических изысканий среди других видов инженерных изысканий. Правовые основы. Цели и задачи. Состав инженерно-экологических изысканий. Этапы инженерно-экологических изысканий. Виды документации, для разработки которых выполняются инженерно-экологические изыскания. Нормативы в области природопользования и охраны окружающей среды. Нормативные документы, регламентирующие проведение инженерно-экологических изысканий для строительства. Требования природоохранительного и санитарного законодательства. Задачи инженерно-экологических изысканий для разработки прединвестиционной документации, для экологического обоснования градостроительной документации, для обоснования инвестиций, для обоснования проектной документации, при реконструкции и расширении предприятий. Состав технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий. Состав и структура технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий. Средства и методы инженерно-экологических изысканий на водных объектах, газохимические изыскания, почвенно-ботанические изыскания, медико-биологические изыскания

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.9.2 Основы инженерно-геодезических
ИЗЫСКАНИЙ

для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получить теоретические знания и практические навыки по различным видам топографических съёмок, нивелированию поверхностей и решению инженерных задач геодезическими методами с помощью геодезических приборов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: прямая и обратная геодезические задачи. Методы создания плановых геодезических сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия. Государственная геодезическая сеть (ГГС). Сети сгущения. Съёмочные сети. Закрепление на местности точек плановых геодезических сетей. Полевые и камеральные работы при проложении теодолитного хода. Высотные геодезические сети. Методы создания: геометрическое и тригонометрическое нивелирование. Техническое нивелирование. Техническое нивелирование. Способы перенесения проекта в натуру. Вынос на местность проектных длин линий, углов, отметок. Подготовка разбивочных данных. Исполнительные съёмки. Спутниковые технологии. Определение координат и высот точек на земной поверхности по наблюдениям искусственных спутников Земли

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.9.3 Полевые мелиоративные исследования
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: получить знания о планировании мелиоративных исследований и изысканий, приобрести навыки проведения основных видов почвенных, ботанических, геологических изысканий для целей мелиоративного строительства

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 3 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: нормативная база мелиоративных исследований и изысканий, инженерные почвенно-мелиоративные изыскания (входят: сбор, анализ и обобщение фондовых и других материалов о природных условиях и характере почвенного покрова в районе строительства; рекогносцировочное обследование, почвенная съемка; изучение физических и водно-физических свойств почв; опытные и специальные виды работ; изучение почвенно-экологических условий), инженерные ботанико-культуртехнические изыскания (сбор, анализ и обобщение фондовых и других материалов о характере растительного покрова и культуртехнических особенностей исследуемой территории; рекогносцировочное обследование; ботанико-культуртехническая съемка); инженерно-геологические изыскания (наблюдения за влажностно-солевым режимом зоны аэрации, деформациями поверхности и состоянием сооружений, проверка прогнозов водно-воздушного режима, разработка рекомендаций).

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.10.1 Мировой водный баланс
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: дать знания о природных водах, их запасах и распределении в мировом пространстве (по Земному шару, на материках, в России)

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-9, 16

Краткое содержание дисциплины: научные знания о запасах, распределении водных ресурсов по территории и во времени; о статических, возобновляемых и располагаемых водных ресурсах России и Мира, о водообеспеченности территорий; о природных и антропогенных факторах воздействия на водные ресурсы и влияния водохозяйственных объектов на природную среду; дать принципы расчета мирового водного баланса для разных случаев (в общем виде, для произвольного контура, Земли (для Мирового океана, суши (периферийной и бессточной ее частей)).

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.10.2 География морей и океанов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование фундаментальных теоретических и практических знаний о разнообразии природных и антропогенных характеристик водных масс мирового океана, о причинах и закономерностях их изменений, об особенностях природы отдельных акваторий и их водных масс, ограниченных естественными и формальными региональными границами и ареалами

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-9, 16

Краткое содержание дисциплины: знания о факторах и закономерностях формирования основных характеристики мирового океана; элементы водного баланса мирового океана; физические и химические характеристики вод мирового океана; течения в мировом океане; морская геология; растительный и животный мир мирового океана; взаимовлияние океана и человека. Главным объектом изучения является мировой океан его моря и конкретные океаны, как единая система, входящая в более глобальную систему Земли. Рассматриваются основные этапы становления мирового океана и его развития, параметры и внутреннее строение, компоненты природы и географические закономерности

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.11.1 Системы автоматизированного
проектирования
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение графической среды AutoCAD с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности; формирование необходимых знаний умений и навыков для специалиста технического профиля

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-13, 16

Краткое содержание дисциплины: Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCAD; Работа с примитивами; Построение первого чертежа; Построение примитивов с помощью элементарных; Команд в графической среде AutoCAD; Назначение слоев, создание слоев и особенности работы с ними; Создание и вставка блоков; Текст; Многообразие режимов протановки размеров

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.11.2 AutoCAD в инженерных приложениях
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение графической среды AutoCad с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности; формирование необходимых знаний умений и навыков для специалиста технического профиля

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-13, 16

Краткое содержание дисциплины: Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCad; Работа с примитивами; Построение первого чертежа; Построение примитивов с помощью элементарных; Команд в графической среде AutoCad; Назначение слоев, создание слоев и особенности работы с ними; Создание и вставка блоков; Текст; Многообразие режимов простановки размеров

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.12.1 Насосы и насосные установки
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: ознакомиться с насосом как гидромашинной, конструкцией и характеристиками новейших типов насосов и насосных установок, теорией их работы и гидравлических процессов передачи энергии в агрегате; определением параметров, необходимых при проектировании насосных станций; способов выбора; условиями применения насосов, их достоинствами и недостатками, вопросами эксплуатации

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-3, 12, 13

Краткое содержание дисциплины: классификация и конструкция насосов. Область применения. Схемы насосных установок, требуемый напор насоса, напор по показаниям приборов. Напор насоса, формула Эйлера, теория подобия лопастных насосов, формулы подобия. Характеристики насоса. Работа системы насос-трубопровод. Качественное и количественное регулирование. Параллельная и последовательная работа насосов. Кавитация в лопастных насосах. Кавитационные испытания

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.12.2 Насосы и насосные установки систем
водоснабжения и водоотведения
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: ознакомление будущих специалистов с машинным водоподъемом его значением и ролью в практике орошения и осушения земель, сельскохозяйственного водоснабжения и в целом в водохозяйственном строительстве; подготовка к практической реализации полученных знаний, использованию их при проектировании, строительстве, эксплуатации, мониторинге, реконструкции и восстановлении насосных установок

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 5 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-3, 12, 13

Краткое содержание дисциплины: Введение, общие сведения о насосах, насосных установках и насосных станциях. Параметры насосов. Лопастные насосы. Характеристики лопастных насосов и трубопровода. Теория подобия лопастных насосов. Кавитация в лопастных насосах. Другие типы насосов и водоподъемников

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.13.1 Мелиорация водосборов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование знаний о целях и программах мелиорации водосборов, необходимости, целях и сущности мелиорации сельскохозяйственных земель на водосборах. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания об оросительных мелиорациях и оросительных системах на сельскохозяйственных землях водосборов. В цели изучения дисциплины также входят сведения о режимах регулярного орошения, способах и техники полива сельскохозяйственных культур, составе оросительной системы и способах расчета всех её составляющих

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, 12, 13

Краткое содержание дисциплины: Мелиорация водосборов. Цели и программы обустройства водосборов. Этапы обустройства водосборов. Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Выбор способа полива. Режим регулярного орошения земель. Виды поливов. Гидромодуль. Оросительные системы, состав, виды и назначение элементов. Организация территории. Конструкции и расчет оросительной сети. Мелиорация засоленных земель Дренаж на орошаемых землях. Источники воды для орошения, требования к поливной воде

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.13.2 Комплексное обустройство водосборов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: дать базовые знания о целях и программах комплексного обустройства водосборов, необходимости, целях и сущности мелиорации сельскохозяйственных земель на водосборах. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания об оросительных мелиорациях и оросительных системах на сельскохозяйственных землях водосборов

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13, 15

Краткое содержание дисциплины: Комплексное обустройство водосборов. Цели и программы обустройства водосборов. Этапы обустройства водосборов. Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Выбор способа полива. Режим регулярного орошения земель. Виды поливов. Гидромодуль. Оросительные системы, состав, виды и назначение элементов. Организация территории. Конструкции и расчет оросительной сети. Мелиорация засоленных земель Дренаж на орошаемых землях. Источники воды для орошения, требования к поливной воде

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.14.1 Строительство и реконструкция
гидроузлов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: ознакомиться с технологиями реконструкции и строительства объектов, являющимися материальной базой водного хозяйства и водохозяйственного производства, показать условия их применения, достоинства и недостатки. Ознакомиться с процессами, происходящими в водных объектах, в том числе, и при вмешательстве человека, когда это вызвано необходимостью воздействия на водные объекты с помощью гидротехнических сооружений

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13, 15

Краткое содержание дисциплины: Технологии строительства гидроузлов с плотинами из грунтовых материалов, противофильтрационных сооружений в теле и основании плотины. Устройство дренажей грунтовых плотин. Строительство водопропускных сооружений гидроузлов. Конструкции и технологии устройства затворов поверхностных и глубинных отверстий. Строительство речных водозаборных сооружений. Строительство каналов и сооружений на них.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.14.2 Сооружения гидроузлов
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: ознакомиться с наиболее распространёнными объектами, являющимися материальной базой водного хозяйства и водохозяйственного производства, показать условия их применения, достоинства и недостатки. Ознакомиться с процессами, происходящими в водных объектах, в том числе, и при вмешательстве человека, когда это вызвано необходимостью воздействия на водные объекты с помощью гидротехнических сооружений

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13, 15

Краткое содержание дисциплины: Низконапорные и средненапорные гидроузлы с плотинами из грунтовых материалов. Противофиль-трационные устройства (ПФУ) в теле и основании плотины, их виды (ядро, диафрагма, экран, понур) и роль в обеспечении устойчивости и фильтрационной прочности сооружения. Дренажи грунтовых плотин. Назначение и виды водопропускных сооружений гидроузлов, их плановое и высотное расположение. Затворы поверхностных и глубинных отверстий. Бетонные плотины на скальных и нескальных основаниях. Водоохранилища и их влияние на окружающую среду. Речные водозаборные сооружения, условия их применения. Каналы и сооружения на них. Противопаводковая и противоселевая защита и борьба с водной эрозией.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.15.1 Гидроэнергетика и гидроэлектростанции
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: изучение отраслевых особенностей гидроэнергетики как отрасли экономики в современном состоянии и в будущем, а также освоение методологии получения водной энергии на ГЭС

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-13, 16

Краткое содержание дисциплины: этапы развития отечественной энергетики и ее роли в формировании энергетического потенциала страны, знакомятся с действующими в РФ крупными гидроэлектростанциями и каскадами ГЭС. Рассматриваются компоновки, классификация и режимы работы отдельных гидроэлектростанций и в составе каскадов гидроузлов, в независимом режиме и в условиях совместного использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса. Затрагиваются проблемы экономичности и надежности энергосбережения, охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации ГЭС. Изучаются принципы действия и конструкции различных типов турбин и конструкций ГЭС, методика водно-энергетических расчетов с определением основных параметров гидросилового оборудования

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - дифференцированный зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.15.2 Охрана подземных вод
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: освоение методологии использования и охраны подземных вод, включая вопросы формирования подземных вод и их динамики, защиты и пополнения подземных вод; приобретение практических навыков в анализе гидрогеологических процессов и реализации инженерных решений по снижению негативной нагрузки на водные и земельные ресурсы

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, 7 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-9, 16

Краткое содержание дисциплины: условия формирования и взаимодействия подземных вод с горными породами и поверхностным стоком. Анализируется динамика ПЗВ, их защищенность от загрязнений и виды загрязнений. Затрагиваются процессы миграции растворенных веществ в подземные воды. Рассматривается проблема истощения и искусственного пополнения подземных вод. Все рассматриваемые проблемы обеспечены задачами для практического решения. Изучение разделов дисциплины ведется по следующим направлениям: Охрана подземных вод – как научная дисциплина и функциональная составляющая водного хозяйства страны, ее связь с другими науками (гуманитарными и техническими). Формирование подземных вод и их взаимодействие с горными породами. Основы динамики подземных вод. Защищенность подземных вод и виды загрязнений. Миграция растворенных веществ. Системы искусственного пополнения подземных вод. Системы ИППВ

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - дифференцированный зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.У.1 по получению первичных профессиональных
умений и навыков "Геодезическая"
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение навыков практической работы с геодезическими приборами при проведении всего комплекса работ, связанных с изысканиями, проектированием и строительством инженерных сооружений водохозяйственного и природоохранного назначения; изучение структуры производственных объектов по профилю подготовки, специфики выполняемых работ, получение профессиональных навыков в области геодезии.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, учебная практика, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности; поверки геодезических приборов, тренировочные упражнения; техническое нивелирование; нивелирование по квадратам; теодолитная съёмка; разбивочные работы; решение инженерных задач. Исследования геодезических приборов; измерения на местности длин линий, превышений, углов специальными геодезическими приборами, работа с современными электронными геодезическими приборами и обработка полученных результатов на компьютерах с использованием специальных геодезических программ (комплекс Credo); самостоятельная работа студента (камеральная обработка): обработка полевых измерений; составление планов, профилей; оформление графических работ в соответствии с требованиями; подготовка к защите отчета по практике.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.У.2 по получению первичных профессиональных
умений и навыков "Гидрологическая"
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение практических навыков проведения инженерных гидрологических и метеорологических изысканий, обработки результатов изысканий и представления результатов в виде отчета установленной формы

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, учебная практика, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: метеорологические измерения: работа на метеостанции с измерительными приборами (термометры различного назначения, термограф, анемометр, анеморубограф, гигрометр, гигрограф, осадкомер, плювиограф); гидрологические измерения на естественных и искусственных водотоках (принципы, правила и использование гидрологического мониторинга, измерение скорости потока и расчет расхода, описание русла, промер глубин водоема для определения запасов воды и пр.)

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.У.3 по получению первичных профессиональных
умений и навыков "Геологическая"
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение практических навыков проведения некоторых видов геологических и гидрогеологических изысканий, закрепление ранее полученных знаний естественнонаучного характера

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, учебная практика, 2 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: организация геологических и гидрогеологических изысканий и производственных исследований, охрана труда и техника безопасности при проведении работ; основное оборудование и инструменты для проведения изысканий; виды изысканий, требования к их объему; описание режима грунтовых и подземных вод, определение качества природных грунтовых и подземных вод, оценка фильтрационных характеристик водоносного пласта

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.У.4 по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и
навыков научно-исследовательской деятельности
"Инженерные изыскания для водохозяйственного
строительства"
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: приобретение практических навыков в области инженерных изысканий для целей водохозяйственного строительства, природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, учебная практика, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: организация почвенных изысканий и производственных исследований, охрана труда и техника безопасности при проведении работ; основное оборудование и инструменты для проведения изысканий; картирование почв на участке изысканий; техника и порядок описания почвенного профиля по данным прикопок и шурфов, определение характеристик водопроницаемости и влагоемкости почв и подстилающих грунтов, определение гранулометрического состава почвы, определение рН почвенного раствора, содержания солей в почвенном профиле; количественное и качественно описание органического вещества почвы

Общая трудоемкость дисциплины 2 зач.ед., 72 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.П.1 Научно-исследовательская работа
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: закрепление и углубление теоретических знаний в сфере инженерно-экологических изысканий, приобретение практического опыта в области инженерных приемов обустройства природы, восстановления её качеств, защиты от природных стихий, повышения полезности компонентов природы, их защищенности от воздействий человека

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, производственная практика, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-5, 10, 11, 16

Краткое содержание дисциплины: Место проведения практики - г. Москва. Объект - река Москва и водоохранные зоны реки Москва, притоки реки Москва и водоохранные зоны притоков. Время проведения практики - июнь-июль, 2 недели. Часть практики (инструктаж, камеральная обработка) осуществляются в вузе на базе кафедры Общей и инженерной экологии, включая химико-биологическую лабораторию. Подготовительный этап: инструктаж, экипировка и подбор оборудования, сбор сведений об объекте. Натурные исследования: рекогносцировка, отбор проб. Камеральная обработка: лабораторная работа "Оценка химического состава", лабораторная работа "Оценка видового состава", подготовка отчёта

Общая трудоемкость дисциплины 4 зач.ед., 144 час.

Итоговый контроль по дисциплине - дифференцированный зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.П.2 Производственная (технологическая) практика
по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: закрепить теоретические знания, углубленно освоить отдельные вопросы практического характера, расширить технический кругозор, приобрести навыки по проектированию и строительству, изысканиям, эксплуатации систем и сооружений

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, производственная практика, 6 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-3, 4, 7, 9; ПК-5, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16

Краткое содержание дисциплины: Закрепление теоретических знаний по будущей специальности в производственных условиях и принятие непосредственного участия в конкретных производственных процессах на объекте практики. Изучение практики управления и эксплуатации водохозяйственных систем. Изучение технологии и особенностей производства работ по строительству систем и сооружений водного хозяйства. Ознакомление с проблемами эксплуатации, экологического и технического мониторинга систем и сооружений водного хозяйства. Ознакомление с основными конструктивными решениями сооружений водного хозяйства. Освоение методик наблюдений, принципов, организации и правил мониторинга систем разного назначения, с различными техническими средствами ведения мониторинга, методиками по проверке средств измерений. Ознакомление с организационной структурой предприятия и основами управления строительством, технологией производства и ремонта сооружений

Общая трудоемкость дисциплины 6 зач.ед., 216 час.

Итоговый контроль по дисциплине - дифференцированный зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.П.3 Преддипломная практика
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: закрепить теоретические знания, углубленно освоить отдельные вопросы практического характера, расширить технический кругозор, приобрести навыки по проектированию и строительству, изысканиям, эксплуатации систем и сооружений

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б2, производственная практика, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-3, 4, 7; ПК-6, 8, 9, 11, 12, 14, 16

Краткое содержание дисциплины: Сбор исходных данных для подготовки выпускной квалификационной работы, получение необходимых консультаций у специалистов в области, относящейся к основной и смежным темам ВКР

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - дифференцированный зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного
экзамена, защита выпускной квалификационной
работы, включая подготовку к процедуре защиты и
процедуру защиты
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: оценить сформированность компетенций бакалавра путем проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б3, государственная итоговая аттестация, 8 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-6, 7; ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.1 Социология
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование целостного представления о политике, ее месте и роли в обществе; понимание собственной значимости и сопричастности к жизни общества; выработка активной жизненной позиции и способности анализировать и интерпретировать политические процессы

Место дисциплины в учебном плане: цикл ФТД, факультативная дисциплина, 1 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-1, 2, 6

Краткое содержание дисциплины: Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О.Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор измерений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.2 Культурология
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: сформировать научные представления о культуре, основных этапах и закономерностях ее развития, о содержании и структуре культурологии как науки, ее теоретических основах, методологии и методах её изучения

Место дисциплины в учебном плане: цикл ФТД, факультативная дисциплина, 34 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-1, 5, 6

Краткое содержание дисциплины: Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация.

Типология культур. Этническая и национальная, элитная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и «серединные» культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе Культура и природа, Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация

Общая трудоемкость дисциплины 1 зач.ед., 36 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.3 Альтернативные источники энергии
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель освоения дисциплины: формирование знаний об установках и системах с возобновляемыми источниками энергии, удельных и количественных энергетических характеристиках, экономических показателей, преимуществах и недостатках их использования, а также роли возобновляемых источников энергии в жизни современного общества

Место дисциплины в учебном плане: цикл ФТД, факультативная дисциплина, 5678 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-12, 13, 16

Краткое содержание дисциплины: Энергосбережение и экология. Использование солнца как источника тепловой и солнечной энергии. Использование энергии ветра, биомассы, геотермальная энергия Солнечная энергия. Энергия ветра. Энергия биомассы. Геотермальная энергия. Использование тепловой энергии океана. Энергия приливов. Использование энергии волн океана. Оценка экономической эффективности инвестиций. Основные технико-экономические показатели эффективности устройств. Методика определения технико-экономических показателей

Общая трудоемкость дисциплины 3 зач.ед., 108 час.

Итоговый контроль по дисциплине - зачет.