

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
Дата подписания: 26.04.2021 15:15:55
Уникальный программный ключ:
5b8335c1f3d6e7bd91a51b2884cd2081800558

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)
по направлению подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

**направленность (профиль)
«Инженерная защита территорий и сооружений»**

очная форма обучения

2020 год поступления

Аннотация дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 18,1 ч., самостоятельная работа – 89,9 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков использования методов и форм научного мышления, обогащения практической профессиональной деятельности содержательностью теоретического материала.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Генезис науки, процесс становления научного знания; Определение науки, ее специфика в изменяющемся способе жизнедеятельности человека; Классический, неклассический и постнеклассический периоды развития науки; Наука и активно-преобразовательная деятельность человека; Инструментальный способ производства материальных и духовных благ; Роль орудий, средств и способов предметно-практической деятельности в ходе социальной эволюции; Философия техники как форма рефлексии результатов научно-технического прогресса; Будущее техногенной цивилизации и возможные риски; Социогуманитарная оценка техногенной цивилизации.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу» (ОК-1); «готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень» (ОК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** историю становления и развития философии науки и техники, основных представителей философии науки и техники и их философские концепции, современные тенденции в области науки и техники, влияние философии науки и техники на развитие общества;

- **уметь:** анализировать влияние научно-технического прогресса на общество, прогнозировать социальные последствия развития техники, использовать полученные знания в практической сфере при работе с техникой и проектировании технических объектов;

- **владеть:** формами и методами научного мышления, методами анализа и синтеза, наблюдения и эксперимента, абстрагирования и обобщения в конкретной области научного исследования, навыками обогащения практической профессиональной деятельности содержательностью теоретического материала.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Управление природно-техногенными комплексами»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: контактная работа – 32,1 ч., самостоятельная работа – 111,9 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний и навыков применения методов принятия решений при многокритериальном управлении природно-техногенными комплексами.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Природно-техногенные комплексы как большие кибернетические системы. Математические модели природно-техногенных комплексов и их элементов. Информационное обеспечение управления природно-техногенными комплексами.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов» (ОПК-4); «способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства» (ОПК-5); «способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ» (ОПК-7); «способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** задачи и проблемы управления природно-техногенными комплексами и системами; основные принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей принятия решений по формированию структуры природно-техногенных комплексов в условиях неопределенности;

- **уметь:** на основе математического моделирования определять оптимальные планы при управлении природно-техногенными комплексами;

- **владеть:** методами достижения компромисса при многокритериальном управлении природно-техногенными системами и методами получения экспертных оценок и организации неформальных процедур.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: контактная работа – 36,2 ч., самостоятельная работа – 90 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков исследования инженерных систем природообустройства и водопользования по их техническому состоянию с целью принятия решения о целесообразности использования объекта по их назначению или для проведения на них ремонтно-восстановительных работ.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Водопользование, природообустройство и их современные проблемы. Природно-техногенные комплексы природообустройства. Виды и назначение оросительных систем. Системы предотвращения наводнений, половодий и паводков. Системы и приемы улучшения почвенного плодородия. Системы охраны растительного и животного мира.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности» (ОК-4); «готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования» (ОПК-3); «способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию» (ОПК-6); «способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов» (ПК-7); «способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные информационные технологии; методики проведения состояния проведения и анализа отечественной и зарубежной практики проектирования; методы сбора, анализа и обобщения результатов экспериментальной и технической информации; методы и модели для решения научно-исследовательских задач; методы поиска, получения, обработки и анализа данных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования;

– **уметь:** применять знания ресурсно-информационных баз; учитывать отраслевую специфику предприятий; определять и выявлять перспективные проекты систем природообустройства и водопользования; собирать и анализировать экспериментальную и техническую информацию для принятия решений; разрабатывать и вести базы экспериментальных данных; проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования;

– **уметь:** прогрессивными методами информационных технологий; практической способностью проведения анализа проектов отечественного и зарубежного опыта; методами обработки собранной экспериментальной и технической информации; навыками и умением разработки и ведения базы экспериментальных данных; способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Деловой иностранный язык»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 36,2 ч., самостоятельная работа – 54 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыка использования иностранного языка в деловой и профессиональной коммуникации.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в устной и письменной формах в ситуациях научного и делового общения (поиск и устройство на работу, деловые переговоры, переписка, научные конференции, и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности» (ОК-5); «способностью к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения» (ОК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** лексику профессионального и научного характера; грамматические структуры, обеспечивающие коммуникацию профессиональной направленности; правила делового этикета; формы и структуру коммерческого письма, бизнес-реалии;

- **уметь:** вести деловую переписку, составлять резюме, бизнес-планы, общаться по телефону, проводить деловые встречи, презентации, работать с источниками информации профессионального и научного характера;

- **владеть:** методами и приемами анализа и интерпретации профессионально значимой информации с использованием иностранного языка; иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять деловую и профессиональную коммуникацию.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Русский язык в деловой и научной коммуникации»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 32,1 ч., самостоятельная работа – 75,9 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков свободно и грамотно использовать языковые средства в сфере деловых и научных коммуникаций, необходимых для успешной профессиональной деятельности конкурентоспособного специалиста, сформировать их коммуникативную компетентность, необходимую для применения научного знания, обмена информацией различного рода.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Русский язык в научной коммуникации. Русский язык в деловой коммуникации.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения» (ОК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные виды научных и деловых коммуникаций, их значение в профессиональной практике; типы коммуникативных личностей, их роль в коммуникации; методы осуществления научной коммуникации; принципы успешной самопрезентации; методы осуществления деловой коммуникации;

– **уметь:** осуществлять поиск научно-технической информации, ее обработку, анализ и систематизацию по теме проводимых исследований; применять на практике знания об основных видах научных и деловых коммуникаций; реализовывать принципы успешной самопрезентации; применять в практической деятельности методы ведения научной и деловой дискуссии, точно выражать мысли, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации; уметь свободно строить свое речевое поведение в обществе;

– **владеть:** навыками реализации знаний об основных видах деловых и научных коммуникаций; навыками реализации принципов успешной самопрезентации; навыками практического применения методов ведения деловой коммуникации; навыками практического применения методов ведения научной коммуникации.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Форма контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Руководство командой»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: контактная работа – 24,1 ч., самостоятельная работа 47,9 ч. (аудиторная работа – 24 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков управления группами (командами) как основными структурными единицами в системе современного менеджмента организации.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Формирование эффективной команды. Мотивация команды. Коммуникации и принятие решений. Командная культура. Командное лидерство.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональной компетенций: «готовностью действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска» (ОК-2); «способностью анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией» (ОК-7); «способностью и готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОПК-1); «способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности» (ОПК-2); «способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теоретические основы управления организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников; принципы командообразования, современную методологию и методики проведения командообразующих мероприятий;

– **уметь:** применять в собственной управленческой деятельности методы разработки корпоративной стратегии; программы организационного развития и изменений в организации; формирования и развития команды и выявлять проблемы во взаимодействии членов команды, разрабатывать командные проекты в организационном контексте;

– **владеть:** методами: разработки корпоративной стратегии и программы организационного развития и изменений в организации, ситуационного руководства командой, навыками межличностных коммуникаций, управления конфликтами и принятия решений в команде, технологиями сплочения и организации командной работы.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Экономика природопользования»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: контактная работа – 32,1 ч., самостоятельная работа – 39,9 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков, необходимых для разработки и реализации проектов рационального природопользования, их экономического обоснования и представления результатов работы в соответствии с принятыми стандартами.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая часть Блока 1.

3. Структура дисциплины: Теоретические основы экономики природопользования. Механизмы регулирования природопользования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способностью использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов» (ОПК-4); «способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные экономические и экологические понятия и законы, методы экономических исследований;

– **уметь:** анализировать эколого-экономические и статистические материалы;

– **владеть:** методами эколого-экономических исследований.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Форма контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины
«Геоинформационные технологии оценки и прогнозирования опасных природных процессов»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 36,2 ч., самостоятельная работа – 54 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков применения геоинформационных технологий для оценки и прогнозирования опасных природных процессов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Опасные природные явления. Опасные эндогенные и экзогенные природные явления. Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций. Геоинформационные технологии мониторинга и прогнозирования опасных природных явлений. Геоинформационные веб-сервисы для изучения и прогнозирования опасных природных явлений.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной, общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности» (ОК-4); «способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства» (ОПК-5); «способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы поиска с помощью информационных технологий данных для геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов; основные современные профессиональные программные средства для геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов; принципы организации изысканий исходной информации и получения исходных данных для целей геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов;

– **уметь:** самостоятельно применять информационные технологии для поиска, обработки и интерпретации данных геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов; использовать современные профессиональные геоинформационные программные средства для получения, обработки и интерпретации данных прогнозирования опасных природных процессов; организовывать изыскания по получению исходной информации и получения исходных данных для целей геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов;

– **владеть:** методами поиска с оценкой точности и достоверности исходных данных геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов; современными профессиональными геоинформационными программными средствами для получения, обработки и интерпретации данных прогнозирования опасных природных процессов; методами организации изысканий исходной информации и получения исходных данных для целей геоинформационного прогнозирования опасных природных процессов.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Санитарная охрана территорий и управление отходами»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: контактная работа – 72,2 ч., самостоятельная работа – 90 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль - 17,8 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных навыков разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию проектов природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Нормативно-правовое обеспечение муниципального управления в области охраны окружающей среды. Решение проблем управления ТБО в зарубежных странах. Прогноз техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды. Стратегия комплексного управления отходами (КУО). Санитарно-защитная зона и система мониторинга. Требования к размещению, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО. Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов» (ОПК-4); «способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природотехногенных объектов» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** материал проектной и рабочей технической документации; основные принципы технико-экономического обоснования проектных расчетов; методологию контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

– **уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; применять нормативно-правовую документацию для обоснования проектных расчетов;

– **владеть:** навыками оформления законченных проектно-конструкторские работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

6. Виды учебной работы: практические занятия, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: курсовой проект – 1 семестр, экзамен – 1 семестр.

Аннотация дисциплины
«Инженерно-технические мероприятия и сооружения для защиты от неблагоприятных природных явлений»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 32,2 ч., самостоятельная работа – 58 ч. (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний о выборе инженерно-технических мероприятий и методиках проектирования инженерных сооружений, основных конструкциях гидротехнических сооружений природоохранного назначения, основах эксплуатации сооружений.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: инженерно-технические мероприятия по устройству систем инженерной защиты; сооружения инженерной защиты от затопления и подтопления; противозерозионные природоохранные сооружения; эксплуатация природоохранных сооружений.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2); «способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе, и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** правила выбора инженерно-технических мероприятий и сооружений для защиты территорий; назначение и типы природоохранных сооружений; техническую эксплуатацию природоохранных сооружений; техническое обоснование природоохранного строительства; методы исследования при мониторинге состояния природных объектов;

- **уметь:** использовать методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов; пользоваться нормативной и справочной документацией; рассчитывать основные параметры природоохранных сооружений;

- **владеть:** навыками выбора и обоснования инженерно-технических мероприятий и сооружений; правилами эксплуатации природоохранных сооружений; методами исследования при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: курсовой проект – 2 семестр; экзамен – 2 семестр.

Аннотация дисциплины
«Приборы контроля и средства диагностики параметров
объектов инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: контактная работа – 36,2 ч., самостоятельная работа – 90 ч. (аудиторная работа - 36 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных навыков в области контроля и диагностики технических параметров объектов инженерной защиты.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Измерительные и диагностические приборы. Средства диагностики объектов инженерной защиты. Контроль геометрических параметров сооружений инженерной защиты. Точность контроля параметров. Методы и средства измерений. Технический контроль.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства» (ОПК-5); «способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию» (ОПК-6); «способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования» (ПК- 9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** приборы контроля технических параметров и средства диагностики объектов инженерной защиты; требования к точности контроля параметров сооружений; методы и средства измерений;

– **уметь:** использовать приборы контроля при диагностике состояния технических параметров сооружений инженерной защиты; производить расчет точности контроля параметров сооружений; осуществлять технический контроль и подготавливать отчетную документацию;

– **владеть:** навыками работы измерительными приборами при контроле технических параметров объектов инженерной защиты; методами получения, обработки и анализа данных по диагностике объектов инженерной защиты.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Надежность сооружений инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: контактная работа – 32,2 ч., самостоятельная работа – 94 ч. (аудиторная – работа 32 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков оценки надежности и безопасности сооружений инженерной защиты и их комплексов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Моделирование надежности сооружений. Нагрузки и воздействия на сооружения инженерной защиты. Износ конструкций сооружений и оценка их долговечности. Параметры поражающих факторов при аварии сооружений инженерной защиты. Методика определения вреда, который может быть причинен в результате аварии сооружения. Оценка надежности и безопасности действующих сооружений. Схема ведения мониторинга безопасности сооружений. Паспорт безопасности сооружений.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ» (ОПК-7); «способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы моделирования, расчета и оценки надежности и безопасности сооружений; характер действующих на сооружения инженерной защиты нагрузок и свойства материалов; вероятностные характеристики временных нагрузок и их сочетаний. Коэффициенты надежности; методы теории надежности применительно к сооружениям инженерной защиты и оценки вреда в результате аварии сооружений;

– **уметь:** использовать методы теории надежности в расчетах сооружений инженерной защиты при выборе лучшего варианта конструктивного решения сооружения и оценке действующих сооружений; оценивать остаточный ресурс долговечности эксплуатируемых сооружений; моделировать последствия аварий сооружений инженерной защиты; - проводить оценку надежности сооружений по внешним признакам; выполнять вероятностную оценку запасов прочности конструкций сооружений.

– **владеть:** навыками оценки надежности и безопасности отдельных сооружений и их систем при статических и динамических нагрузках; методами оценки прочностных и геометрических характеристик конструкций сооружений; методами оптимизации нормативных сроков службы сооружений и величин временной нагрузки; методами моделирования безопасности конструкций сооружений; навыками оценки параметров поражающих факторов, возникающих при аварии сооружений; навыками расчета вреда, который может быть причинен в результате аварии сооружений; навыками использования научно-технической литературы по основам надежности и безопасности сооружений.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Комплексная экспертиза проектов и сооружений инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 32,1 ч., самостоятельная работа – 75,9 ч., (аудиторная работа – 32 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных навыков разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в строительном производстве.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: Этапы экологического сопровождения хозяйственной деятельности. Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы в России. Экологическое сопровождение инвестиционно-строительного проекта. Изучение экологического законодательства РФ и систем подзаконных актов. Правовые отношения в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Задачи и принципы оценки воздействий на окружающую среду. Экологические особенности обустройства и содержания строительных площадок. Анализ и оценка возможных экологических рисков в сельском хозяйстве. Экологические требования к строительным материалам, изделиям, конструкциям и оборудованию. Изучение систем защиты атмосферного воздуха, воды и почвы. Изучение санитарно-гигиенического, производственно-ресурсного и экосистемного нормирования. Определение нормирования качества окружающей среды. ПДК, ПДВ, ПДС.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования» (ОПК-3); «способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам» (ПК-3); «способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** материал проектной и рабочей технической документации; основные принципы технико-экономического обоснования проектных расчетов; методологию контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

– **уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; применять нормативно-правовую документацию для обоснования проектных расчетов;

– **владеть:** навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 3 семестр.

Аннотация дисциплины

«Математическое моделирование процессов в системах инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 16,2 ч., самостоятельная работа – 74 ч. (аудиторная работа – 16 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование практических навыков использования основных математических методов при решении прикладных задач.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока 1.

4. Структура дисциплины: основные этапы математического моделирования, элементы теории размерностей, структурные и функциональные модели, введение в оценивание, статические и стационарные модели, структурные и функциональные модели, основные принципы проверки статистических гипотез, планирование эксперимента, основные типы стохастических моделей.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнения и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** достаточно полный спектр концепций, подходов, методов современной теории математического моделирования;

– **уметь:** обладать навыками исследования задач математического моделирования, обращаться к информационным системам для пополнения и уточнения математических знаний;

– **владеть:** методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Мониторинг сооружений инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 18,1 ч., самостоятельная работа – 89,9 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков применения геоинформационных технологий для оценки и прогнозирования опасных природных процессов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Факторы надежности технических систем, прогнозирование ЧС. Комплексность факторов, определяющих надежность сооружений инженерной защиты. Методы повышения их надежности. Причины возникновения ЧС. Прогнозирование возникновения ЧС на сооружениях инженерной защиты. Мониторинг, анализ и оценка рисков. Виды мониторинга сооружений инженерной защиты, как элементов технических систем. Анализ, оценка и управление рисками возникновения ЧС на сооружениях инженерной защиты.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной, общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности» (ОК-4); «способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства» (ОПК-5); «способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы поиска исходных данных для целей прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей надежности объектов инженерной защиты; основные современные профессиональные программные средства мониторинга технического состояния объектов инженерной защиты и прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей их надежности; методы поиска, обработки и анализа данных мониторинга объектов инженерной защиты для целей прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей их надежности;

– **уметь:** использовать информационные технологии поиска исходных данных для целей прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей надежности объектов инженерной защиты; использовать современные профессиональные программные средства для мониторинга технического состояния объектов инженерной защиты и прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей их надежности; получать, обрабатывать и анализировать информацию мониторинга объектов инженерной защиты для целей прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей их надежности;

– **владеть:** методами поиска с оценкой точности и достоверности исходных данных для целей прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей надежности объектов инженерной защиты; методами постановки задачи, сбора и подготовки и интерпретации для целей мониторинга технического состояния объектов инженерной защиты и прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей их надежности; методами получения, обработки и интерпретации информацию мониторинга объектов инженерной защиты для целей прогнозирования возникновения ЧС, связанных с потерей их надежности.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1 семестр.

Аннотация дисциплины
«Дистанционное зондирование и информационное обеспечение объектов инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них контактная работа – 18,1 ч., самостоятельная работа – 89,9 ч. (аудиторная работа – 18 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков применения данных дистанционного зондирования поверхности Земли для информационного обеспечения объектов инженерной защиты.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Системы дистанционного зондирования. Типы космических систем дистанционного зондирования. Инфраструктура приема и обработки данных. Физические основы дистанционного зондирования. Электромагнитное излучение. Взаимодействие излучения с различными объектами. Технические средства дистанционного зондирования. Типы космических аппаратов. Бортовое зондирующее оборудование. Применение методов дистанционного зондирования. Мониторинг гидрометеорологических процессов, опасных явлений и чрезвычайных ситуаций.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной, общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности» (ОК-4); «способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства» (ОПК-5); «способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы поиска данных дистанционного зондирования поверхности Земли изучаемых территорий; основные современные профессиональные программные средства обработки данных дистанционного зондирования объектов инженерной защиты; методы поиска, обработки и анализа данных дистанционного зондирования поверхности Земли, в т.ч. объектов инженерной защиты;

– **уметь:** самостоятельно применять информационные технологии для поиска, обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования поверхности Земли изучаемых территорий; использовать современные профессиональные программные средства для обработки данных дистанционного зондирования объектов инженерной защиты; получать, обрабатывать и анализировать информацию дистанционного зондирования объектов инженерной защиты;

– **владеть:** методами поиска с оценкой точности и достоверности исходных данных дистанционного зондирования поверхности Земли изучаемых территорий; методами использования современных профессиональных программных средств для целей обработки результатов дистанционного зондирования объектов инженерной защиты; методами получения, обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования объектов инженерной защиты.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1 семестр.

Аннотация дисциплины

«Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 24,2 ч., самостоятельная работа – 66 ч. (аудиторная работа – 24 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков оценки состояния компонентов агроландшафтов на объектах инженерной защиты; выбора и применения эффективных технологий предупреждения деградации и улучшения деградированных компонентов окружающей среды.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Основные показатели состояния компонентов окружающей среды и процессы, приводящие к их негативному изменению. Приемы регулирования показателей окружающей среды, обеспечивающие улучшение деградированного ландшафта или предотвращение негативных почвенно-мелиоративных процессов. Основы экологической экспертизы проектов природообустройства и водопользования.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование общекультурной и профессиональной компетенций: «способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности» (ОК-4); «способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** процессы, приводящие к негативному изменению компонентов окружающей среды на объектах инженерной защиты, технологии регулирования элементов окружающей среды для улучшения эродированных, вторично засоленных, заболоченных почв;

– **уметь:** применять знания о процессах, возникающих в ландшафтах, при регулировании неблагоприятных компонентов, при проектировании и эксплуатации систем природообустройства и водопользования;

– **уметь:** методиками определения показателей состояния компонентов агроландшафтов (ГОСТами и др.) и способностью осуществлять выбор эффективных приемов их регулирования

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Экологически безопасные технологии в системах инженерной защиты»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 24,2 ч., самостоятельная работа – 66 ч. (аудиторная работа – 24 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков оценки состояния негативных процессов в системах инженерной защиты; выбора и применения эффективных технологий регулирования процессов эрозии, засоления, изменения водного режима; осуществления прогноза изменения почвообразовательных процессов в процессе техногенеза.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Основные негативные процессы в системах инженерной защиты и их прогнозирование. Экологически безопасные технологии сохранения потенциального и эффективного плодородия почвы; регулирование уровня грунтовых вод для предотвращения подтопления- заболачивания, засоления; предупреждения и снижения уплотнения почв и их подкисления в процессе природообустройства и водопользования.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование общекультурной и профессиональной компетенций: «способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности» (ОК-4); «способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** негативные процессы, происходящие в системах инженерной защиты, и их возможные последствия;

– **уметь:** прогнозировать развитие деградационных процессов в системах инженерной защиты и применять результаты прогноза при проектировании и эксплуатации систем природообустройства и водопользования;

– **уметь:** методами выбора эффективных экологически безопасных технологий природообустройства и водопользования в системах инженерной защиты.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Комплексные схемы инженерной защиты территорий»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: контактная работа – 46,1 ч., самостоятельная работа – 25,9 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков и знаний дать комплекс технических инженерных решений, направленных на предотвращение и защиту территорий от отрицательного воздействия опасных гидрологических, геологических, антропогенных, экологических процессов и их последствий.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Противооползневая защита территорий. Противоэрозионные мероприятия местности. Противоселевые инженерные сооружения. Противокампнепадные сооружения и мероприятия по их предотвращению. Противолавинная система защиты. Водоотведение и защита от наводнений и подтоплений. Системы берегоукрепления от обрушений.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности» (ОК-5); «способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2); «способностью принимать профессиональные решения при эксплуатации гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений и мониторинге их состояния» (ПК-4); «способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные требования к оформлению, сбору и анализу результатов профессиональной деятельности; современные методики проектирования инженерных сооружений и расчетов конструктивных элементов и объектов систем природообустройства и водопользования; международные и государственные нормы и стандарты технического состояния гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем; нормативную базу и основных положений в области права на объекты интеллектуальной собственности и проведенные исследования и разработки;

– **уметь:** докладывать и обсуждать информацию профессиональной деятельности, использовать методики и расчеты проектирования инженерных сооружений и объектов систем природообустройства и водопользования; проводить мониторинг, определять степень износа конструкций и оборудования и принимать технические решения восстановления сооружений гидромелиоративных систем; делать выводы и рекомендации, внедрять результаты исследований при организации защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;

– **уметь:** теоретическими и практическими навыками распространения информации профессиональной деятельности; методами расчетов, компьютерными программами и технической документацией для проектирования элементов систем природообустройства и водопользования; практическими приемами с использованием технических средств и оборудования для технического обслуживания объектов и сооружений гидромелиоративных систем; способностью делать правильные выводы, формулировать обстоятельные заключения и внедрять результаты исследований с защитой прав на объекты интеллектуальной собственности

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет-2 семестр.

Аннотация дисциплины «Эксплуатация инженерных сооружений природно-техногенных систем»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: контактная работа – 46,1 ч., самостоятельная работа – 25,9 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков и знаний качественно выполнять возлагаемые на них функции и умение принимать правильные решения применять современные технические высокоэффективные приемы эксплуатации инженерных сооружений природно-техногенных систем.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Эксплуатационные работы на природно-техногенных системах. Эксплуатационные работы на осушительных системах. Эксплуатация и ремонт сооружений оросительных систем. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатационные работы на прудах и водохранилищах. Эксплуатация сооружений от затопления и подтопления. Содержание и уход за сооружениями накопителей отходов. Эксплуатация очистных сооружений. Содержание в рабочем состоянии противооползневых и противоселевых сооружений.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности» (ОК-5); «способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2); «способностью принимать профессиональные решения при эксплуатации гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений и мониторинге их состояния» (ПК-4); «способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные требования к оформлению, сбору и анализу результатов профессиональной деятельности; современные методики проектирования инженерных сооружений и расчетов конструктивных элементов и объектов систем природообустройства и водопользования; международные и государственные нормы и стандарты технического состояния гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем; нормативную базу и основных положений в области права на объекты интеллектуальной собственности и проведенные исследования и разработки;

– **уметь:** докладывать и обсуждать информацию профессиональной деятельности, использовать методики и расчеты проектирования инженерных сооружений и объектов систем природообустройства и водопользования; проводить мониторинг, определять степень износа конструкций и оборудования и принимать технические решения восстановления сооружений гидромелиоративных систем; делать выводы и рекомендации, внедрять результаты исследований при организации защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;

– **уметь:** теоретическими и практическими навыками распространения информации профессиональной деятельности; методами расчетов, компьютерными программами и технической документацией для проектирования элементов систем природообустройства и водопользования; практическими приемами с использованием технических средств и оборудования для технического обслуживания объектов и сооружений гидромелиоративных систем; способностью делать правильные выводы, формулировать обстоятельные заключения и внедрять результаты исследований с защитой прав на объекты интеллектуальной собственности.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины
«Инженерная защита объектов от вредного воздействия
поверхностных и подземных вод»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 40,1 ч., самостоятельная работа – 67,9 ч. (аудиторная работа - 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков организации инженерной защиты объектов от вредного воздействия поверхностных и подземных вод.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Нормативная документация. Методы Определение границ зон затопления и подтопления территорий. Классы сооружений инженерной защиты. Средства инженерной защиты от затопления и подтопления. Природоохранные, санитарно-гигиенические и противопаразитарные требования. Сооружения инженерной защиты. Основные расчетные положения.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе, и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» (ПК 6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы определения границ зон затопления и подтопления территорий; моделирования; основные технические и иные требования к установлению границ зон затопления и подтопления территорий; структуру проектов инженерной защиты территорий от затопления и подтопления; классы сооружений инженерной защиты; требования к проектированию систем инженерной защиты от затопления и подтопления;

– **уметь:** использовать методы инженерных изысканий при обосновании границ зон затопления и подтопления территорий; рассчитывать уровни затопления и подтопления территорий; проектировать системы инженерной защиты от затопления и подтопления; составлять задания на инженерные изыскания территорий, подверженных затоплению и подтоплению;

– **владеть:** навыками установления границ зон затопления и подтопления территорий; методами полевых и камеральных работ при установлении расчетных параметров зон затопления и подтопления территорий; методами моделирования затопления и подтопления территорий; навыками обоснования, расчета и проектирования сооружений инженерной защиты; технологиями мониторинга систем инженерной защиты и гидрогеологических условий территории.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Защита и экологическая реабилитация водных объектов»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 40,1 ч., самостоятельная работа – 67,9 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков организации и осуществления мероприятий по защите, восстановлению и экологической реабилитации водных объектов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: Нормативная документация. Структура исследований и инженерных изысканий при оценке состояния водных объектов. Мероприятия, направленные на восстановление и экологическую реабилитацию водных объектов. Техника и технологии осуществления работ по экологической реабилитации водных объектов. Организация защиты водных объектов от загрязнения и истощения.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе, и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» (ПК 6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методики исследований, обследований и инженерных изысканий при оценке состояния водных объектов; структуру и состав мероприятий, направленных на восстановление и экологическую реабилитацию водных объектов; защитные меры, обеспечивающие сохранность водных объектов от процессов загрязнения и истощения; основные технологические приемы, осуществляемые при реализации мероприятий по экологической реабилитации водных объектов;

– **уметь:** использовать методы научных исследований и инженерных изысканий при обосновании состояния водного объекта; проектировать системы мероприятий по восстановлению и экологической реабилитации водных объектов, а также их защите; осуществлять мониторинг состояния водных объектов;

– **владеть:** навыками исследований и инженерных изысканий при оценке состояния водных объектов; методами моделирования гидрологических, гидрохимических и гидробиологических процессов в водных объектах; навыками обоснования структуры, состава и проектирования мероприятий по защите, восстановлению и экологической реабилитации водных объектов.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Инженерная подготовка территорий»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 46,2 ч., самостоятельная работа – 44 ч. (аудиторная работа - 44 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся навыков проектирования.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: инженерная подготовка территории для строительства; противоэрозионная организация территории; элементы озеленения и благоустройства.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования инженерной подготовки территории для строительства, основы противоэрозионной организации территории, основные принципы озеленения и благоустройства территорий;

– **уметь:** разрабатывать проекты землеустройства с комплексом противоэрозионных мероприятий, проектировать инженерные сооружения и отдельные конструктивные элементы, определять целесообразные способы размещения зеленых насаждений и элементов благоустройства;

– **уметь:** навыками проектирования основных противоэрозионных сооружений, разработки мероприятий по озеленению и благоустройству.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Инженерно-мелиоративное обустройство территорий»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: контактная работа – 46,2 ч., самостоятельная работа – 44 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний и навыков по обустройству территорий путем устройства систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

4. Структура дисциплины: мелиоративные зоны России; инженерно-мелиоративный комплекс и обеспечение экологической безопасности объектов природообустройства и водопользования.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные принципы ландшафтно-адаптационного подхода к обустройству территорий сельскохозяйственного использования современных агроландшафтов; основы обеспечения экологической безопасности при проведении комплексной мелиорации агроландшафтов;

– **уметь:** разрабатывать комплекс инженерно-мелиоративных мероприятий (технологий), гарантирующих обустройство агроландшафтов с учетом экологических требований; выбрать и обосновать возможность использования сооружений для природообустройства и водопользования;

– **владеть:** методами анализа и оценки состояния природной среды, обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду, мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов. методами анализа и оценки состояния природной среды, обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду, мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов.

6. Виды учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия.

7. Формы контроля: экзамен – 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Проектирование инженерных сооружений природно-техногенных систем»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: контактная работа – 20,1 ч., самостоятельная работа – 15,9 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний об общих законах и методах моделирования, создания и функционирования природно-техногенных систем и их отдельных элементов, а также навыков применения этих законов и моделей, а также системного анализа в процессе проектировании инженерных сооружений.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

4. Структура дисциплины: Основные принципы и законы создания и функционирования природно-техногенных систем. Математические модели природно-техногенных комплексов и их элементов. Применение математического моделирования при проектировании инженерных сооружений природно-техногенных систем.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2); «способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные принципы и законы создания и функционирования природно-техногенных систем, теоретические основы и методы моделирования природно-техногенных комплексов и их элементов;

– **уметь:** использовать математические модели инженерных сооружений природно-техногенных систем при их проектировании;

– **уметь:** методами анализа результатов математического моделирования инженерных сооружений природно-техногенных систем, оценки их адекватности и достоверности.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Планирование и анализ эксперимента»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: контактная работа – 20,1 ч., самостоятельная работа – 15,9 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний принципов и методов планирования, проведения и анализа результатов экспериментов; умений определять условия и схемы проведения опытов, обеспечивающих получение необходимых объемов достоверной информации с наименьшими затратами, а также навыков количественной оценки точности и достоверности результатов экспериментов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

4. Структура дисциплины: Принципы проведения экспериментов. Методы планирования экспериментов. Условия проведения экспериментов. Оценка достоверности и точности результатов экспериментов.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования» (ПК-2); «способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа;

- **уметь:** рационально ставить задачи исследований, определять содержание каждого этапа при подготовке к экспериментальным исследованиям, выбирать измерительное оборудование и приборы, оценивать результаты предварительных измерений и корректировать план исследований;

- **владеть:** навыками применения корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа для количественной и качественной оценки результатов экспериментальных исследований.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет – 3 семестр.