

Аннотации
учебных дисциплин (модулей)
направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование,
направленность Инженерные системы сельскохозяйственного водо-
снабжения, обводнения и водоотведения

Б1.Б.1 ИСТОРИЯ

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней; усвоение обучающимися уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы; формирование современного мировоззрения; освоение современного стиля мышления. профессиональной и культурной компетенций личности обучающегося (бакалавра) в процессе изучения дисциплины; воспитание уважительного отношения к культурно-историческому наследию российского народа, воспитание гражданственности и патриотизма.

Задачи освоения дисциплины (модуля): дать обучающимся представления об основных этапах и содержании истории России, показать органическую взаимосвязь российской и мировой истории, показать закономерности исторического процесса, нравственные обязанности человека, многовариантность исторического процесса, определить место человека в историческом процессе, раскрыть роль насилия и ненасилия в обществе, проанализировать общее и особенное в отечественной истории, определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе, познакомить студентов с основами отечественной и мировой историографии и современными тенденциями в их развитии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История» представляет собой дисциплину базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.Б.1).

Изучение данной дисциплины предполагает определённый уровень общественно-политических и исторических знаний, которые студент получил при изучении в средней школе курсов истории и основ обществознания. Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами гуманитарного профиля, является необходимыми для формирования у студентов исторического сознания, демократических убеждений, чувства гражданственности и патриотизма.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как: «Философия», «Экономика предприятий» и др., так как формирует основы логического мышления, умения выявлять закономерности и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи, закладывает основы мировоззрения и обеспечивает становление гражданской позиции.

Некоторые вопросы дисциплины «История» находят своё дальнейшее развитие в таких дисциплинах как:

-Философия - проблема исторического сознания, взаимодействия человека и природы и др.

- Экономика предприятий - проблемы экономического развития России, а также проблема общего и особенного в развитии России, Западной Европы и других регионов мира.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные исторические события и имена известных исторических деятелей России, иметь представление об источниках исторических знаний и приёмах работы с ними, историю и культуру России, её особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации;

уметь: оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности;

владеть: способами коммуникации в профессиональной сфере.

Б1. Б2 ФИЛОСОФИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Философия» является: формирование представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.2 «Философия» относится к базовой части (Б.1).

Основные положения дисциплины должны быть в дальнейшем использованы при изучении следующих дисциплин: «История и философия науки» - аспирантура.

Освоение дисциплины «Философия» должно обеспечить методологическую основу для последующего образования студентов, сформировать их категориальный аппарат и навыки аналитического мышления, которые необходимы для качественного выполнения выпускной квалификационной работы в той сфере профессиональной деятельности, исследованию которой посвящена выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

-способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

-способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

-способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления.

Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.

Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества.

Б1. Б3 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины (модуля) «Иностранный язык» - приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования.

Согласно поставленным целям решаются следующие задачи:

- обучение студентов работе с иноязычной литературой по специальности;
- приобретение студентами языковой и коммуникативной компетенции в рамках специальности;

- расширение кругозора студентов, повышение уровня общей культуры и профессиональной этики, мышления и речи;

- ознакомление с основами межкультурной коммуникации, обучение студентов научному и деловому регистрам общения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части «гуманитарного, социального и экономического цикла» (Б1.Б.3).

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентом в средней школе в результате освоения предшествующей одноименной дисциплины.

Каждая дисциплина в программе вузовского обучения вносит свой специфический вклад в общее образование студента. Развитие междисциплинарных связей реализует принцип инновационного образования – принцип гармоничности, системности интеллектуальной деятельности, который заключается в требовании гармоничного сочетания естественнонаучного и гуманитарного образов мышления.

Иностранный язык, так же как дисциплина «Русский язык и культура речи» формирует речевые интеллектуальные умения. В связи с этим, основная функция языковых предметов – коммуникативная, хотя эти предметы имеют и образовательно-воспитательные задачи.

Образовательный аспект предполагает приобретение знаний о культуре и истории страны изучаемого языка, включая литературу, музыку, архитектуру, живопись и т.д. Поэтому связь с такими дисциплинами как «История» и «Культурология», изучаемые в школе и на первом году обучения, очевидна. Все перечисленные дисциплины направлены на формирование мировоззрения студента в системе всемирной глобализации.

Дисциплина «Иностранный язык» может использоваться всеми дисциплинами базовой и вариативной части.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

Студент должен:

- владеть навыками разговорно-бытовой речи;
- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы;
- владеть наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения;
- знать базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного общения;
- читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные темы;
- владеть основами устной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) по вышеуказанным темам;
- владеть основными навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общекультурным темам;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: иностранный язык в объеме, необходимом для профессионального общения и обмена информацией; лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера (объем лексического материала – не менее 4000 единиц).

Уметь: находить и использовать информацию на иностранном языке; читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации; участвовать в диалоге (беседе) профессионального характера, выражать различные коммуникативные намерения (совет, сожаление, удивление и др.) владеть всеми видами монологического высказывания (информирование, пояснение, уточнение, инструкция, иллюстрирование); понимать высказывания профессионального (научного) характера, в том числе относящиеся к указанным сферам и ситуациям общения; писать деловые письма (информационное письмо, письмо-приглашение, рекламные проспекты и др.); переводить с иностранного языка на русский/родной и с русского/родного языка на иностранный; использовать в речи грамматические формы и конструкции.

Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения; навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики, различного рода рассуждений.

Б1. Б.4 ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Б1. Б4 Экономика предприятия

Основной целью дисциплины является приобретение теоретических знаний в области экономики предприятия для работы в условиях перехода экономики страны к устойчивому развитию.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений для свободной профессиональной ориентации, и принятия оптимальных решений в различных стандартных профильных экономических ситуациях, возникающих на предприятиях отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к базовой части дисциплин (Б.1) направления 20.03.02 **Природообустройство и водопользование**, дисциплина осваивается в 7 семестре и базируется на знаниях таких дисциплин как «**Экономическая теория**». Данная дисциплина выступает опорой дисциплины «**Менеджмент**».

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные элементы экономического механизма функционирования предприятия; современные методы оценки эффективности хозяйственной деятельности.

уметь: определять и оценивать основные экономические показатели деятельности предприятия; применять современные методы определения экономической эффективности при реализации инвестиционных проектов.

владеть: терминологией и лексикой в области экономики предприятий; методикой поиска новой нормативной документации в области экономики.

Дисциплина Экономика предприятия является предшествующей для изучения дисциплины Менеджмент.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

Профессиональные компетенции (ПК), ориентированные на организационно-управленческую деятельность:

Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

Б 1. Б.5 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Управление качеством является: дать будущим специалистам теоретические основы и практические рекомендации по управлению качеством продукции на предприятиях природообустройства и водопользования в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО серии 9000. Актуальность изучения дисциплины диктуется потребностям рыночной экономики, в условиях которой успешная деятельность предприятий основывается на конкурентоспособности выпускаемой продукции. Изучение дисциплины призвано оказать помощь студентам в понимании качества как фактора успеха в условиях рыночной экономики, поскольку основу конкурентоспособности продукции составляет ее качество, а стабильность производства достигается путем внедрения на предприятиях систем качества и подтверждается сертификацией продукции и систем качества.

Задачи курса: ознакомить студентов с основными достижениями теории и практики управления качеством, показать необходимость использования этих достижений во всех сферах деятельности, ознакомить с нормативно-правовой

базой управления качеством; ознакомить с факторами, влияющими на качество продукции, с методами оценки показателей качества, с экономическим содержанием понятия качества; научить организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, дать рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества; ознакомить с приемами и методами стандартизации, с порядком осуществления сертификации продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел основными положениями следующих базовых дисциплин: Экономика предприятия, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Менеджмент, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции, способностью обеспечить требуемое качество выполняемых работ:

ОК-7: Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

ОПК-1: Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-2: Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-6: Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: методы и способы решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной форме на русском и иностранных языках. пользования и водопользования; меры по сохранению и защиты экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности по управлению качеством на основе информационных технологий с учетом требований информационной безопасности; методы и алгоритм разработки организационно-технологической документации, документов системы управления качеством.

Уметь: решать задачи межличностного и межкультурного культурного взаимодействия; решать задачи межличностного и культурного взаимодействия в устной форме; решать задачи межличностного и культурного взаимодействия в

устной и письменной форме на русском и иностранных языках; предусмотреть и предпринимать меры по сохранению экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности; использовать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности по управлению качеством на основе информационных и библиографических технологий с учетом требований информационной безопасности; разрабатывать организационно-технологическую документацию, документы системы управления качеством.

Владеть: методами решения задач межличностного и культурного взаимодействия в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методами сохранения экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности; методами решения стандартных задач профессиональной деятельности по управлению качеством на основе информационных и библиографических технологий с учетом требований информационной безопасности; методами разработки организационно-технологической документации и документов системы управления качеством.

Б1. Б 6 ВОДНОЕ, ЗЕМЕЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование навыков использования положений водного и земельного законодательства и обустройства природной среды, анализа правовых явлений и правовых отношений в сфере взаимодействия природы и общества и использование их в профессиональной деятельности.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: основные правовые категории и понятия;
- уметь: работать с нормативными источниками и анализировать их.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с водным, земельным, экологическим законодательными и нормативными актами, особенностями правового регулирования природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование знаний и умений, необходимые для работы в сфере природопользования;

- обучение творческому мышлению и теоретическим обобщениям в постановке и решении задач по защите прав и законных интересов субъектов природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02.62 «Природообустройство и водопользование» дисциплина «Водное, земельное и экологическое право» относится к базовой части блока Б1.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК – 4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: роль государства и права в жизни общества, структуру правовой нормы, источники российского права, виды нормативно-правовых актов, систему российского права; основные источники экологического, водного и земельного права; способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений; правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности; сущность и содержание основных видов эколого-правовой ответственности; 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.

Уметь: применять положения нормативных актов в сфере экологических, водных и земельных отношений; оценивать результаты работы.

Владеть: методами реализации на практике положений нормативных актов, регулирующих экологические, водные и земельные отношения.

Б1. Б.7 МАТЕМАТИКА

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) математика являются ознакомление студентов:

- с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства,
- с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы,
- понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- развитие логического мышления,
- навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой части Блокa Б1 "Дисциплины (модули)" по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями математики в объёме средней общеобразовательной школы.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: управление качеством, экономическая теория, физика, гидрогеология и основы геологии, гидрология, метеорология и климатология, гидравлика, механика, государственная итоговая аттестация.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- Способности обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать методы математического анализа в части дифференциального и интегрального исчисления, теорию дифференциальных уравнений, основы теории вероятностей и математической статистики

Уметь вычислять производные и интегралы, решать дифференциальные уравнения

Владеть методами математического анализа, математической статистики и дискретной математики.

Б1. Б.8 ФИЗИКА

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Основными задачами курса физики являются:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования;

- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и совре-

менной физики, методов физического исследования;

- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

- Дисциплина Физика относится к базовой части профессиональных дисциплин (Б.1) направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование, дисциплина осваивается во втором и третьем семестрах. Дисциплина физика является Федеральным компонентом цикла математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, относится к базовой части (Б.2.Б.5). Дисциплина Физика базируется на знаниях математики. Дисциплина «Физика» является предшествующей для дисциплин: Экология, Механика, Безопасность жизнедеятельности, Строительные материалы, Метрология, стандартизация и сертификация

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Физика» входит в базовую часть математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и является обязательной для изучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

уметь: применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть: современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

Б1. Б.9 ХИМИЯ

1. Цели освоения дисциплины Химия

Целью освоения дисциплины Химия является освоение студентом теоретических основ химической науки, химии элементов и их соединений; развитие активного химического и экологического мышления; понимание закономерностей протекания химических процессов в окружающей среде; объяснения химических явлений, связанных с будущей специальностью;

приобретение способности использовать полученные знания и навыки для изучения последующих специальных дисциплин

Задачи освоения дисциплины Химия:

- формирование на основе современных научных достижений о закономерностях химического поведения неорганических и органических соединений во взаимосвязи с их строением;

- формирование умения объяснить химические явления, связанные со специальностью и применение химических знаний на практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части (Б.1). Дисциплина базируется на знаниях химии (в объёме средней школы). Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: гидрогеология и основы геологии, почвоведение, химия и микробиология воды.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; важнейшие химические понятия и основные учения: о строении атомов и молекул; о химической связи в разных ее проявлениях; периодическом изменении свойств элементов; химическом процессе (химическая термодинамика, химическая кинетика, электрохимия); химическую идентификацию веществ: качественный и количественный анализ; химические системы; дисперсные системы и их классификацию; основные классы органических соединений.

Уметь: полученные знания по химии при изучении других дисциплин профессиональной деятельности,

в том числе:

использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных расчетных задач, при постановке лабораторных методов изучения веществ и химических процессов;

анализировать полученные результаты проведенных опытов, экспериментов, решения задач, при необходимости сравнивая их со справочными константами и делая соответствующие выводы;

анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать, делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений.

Использовать знания теоретических основ аналитической химии на практике при решении конкретных расчетных задач, при постановке лабораторных методов изучения веществ и химических процессов

Владеть: современной научной аппаратурой, навыками ведения химического эксперимента; навыками использования химических законов для решения

конкретных профессиональных задач с проведением количественных вычислений и использованием учебной, справочной и специальной литературы.

Б1.Б.10 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Гидрогеология и основы геологии являются формирование знаний и практических навыков в области геологии, гидрогеологии и инженерной геологии по профессиональному восприятию инженерно-геологической и гидрогеологической информации в нормативных документах (СНиП, ГОСТ, ВСН и т.д.), в справочных руководствах, а также в отчётах по инженерно-геологическим изысканиям при решении вопросов проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем и инженерных сооружений.

Задачи освоения дисциплины (модуля) Сформировать знания и практические навыки в области геологии, гидрогеологии и инженерной геологии по профессиональному восприятию инженерно-геологической и гидрогеологической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Гидрогеология и основы геологии относится к дисциплинам базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла (Б1.Б.10).

Дисциплина базируется на знаниях основ физической географии, студент должен знать основы геоэкологии и других наук о Земле. Дисциплина Гидрогеология и основы геологии является предшествующей для изучения Механики грунтов, Основания и фундаменты, Гидротехнические сооружения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и природопользования (ПК-7);

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат; 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.

Уметь: рассчитывать количественное содержание растворенного вещества.

Владеть: методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов.

Б1.Б.11 ГИДРОЛОГИЯ, МЕТЕОРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

«Гидрология, метеорология и климатология» - дать студентам необходимые знания об атмосфере, о климатах и прогнозах их изменения, физических основах гидрологических явлений и процессов, режиме водных объектов, о формировании гидрографической сети и речных систем.

Задачи: изучение

- строения атмосферы, движения воздушных масс, радиационного и теплового баланса, метеорологических элементах (температуре, влажности воздуха, осадках, испарении влаги, направлении и скорости ветров и др.);

- климатов и прогнозов их изменения, климатообразующих факторах, рационального использования ресурсов климата в различных отраслях хозяйства;

- режимов водных объектов,

- изучение теоретических основ генетических и статистических методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, расчетов максимального и минимального стока; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; применение этих методов при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, и систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Б1.

Предшествующими дисциплинами, обеспечивающими успешное изучение дисциплины «Гидрология, метеорология и климатология», являются следующие: инженерная геодезия, экология, математика (дифференциальное и интегральное исчисление, теория вероятностей, математическая статистика), химия.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод.

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- профессиональных:

Способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, методологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: учение о гидросфере, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов, историю и практику гидрологических прогнозов, принципы, правила и инструменты гидрологического мониторинга; состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат;

уметь: рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;

владеть: методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик; методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов; приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; методами расчета основных гидрологических характеристик.

Б1.Б.12 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Почвоведения являются:

изучение процессов почвообразования и особенностей формирования почв, используемых под сельскохозяйственные культуры, нивальных, гумидных и аридных ландшафтов, а также почв, используемых в городских условиях, подверженных различным катаклизмам, требований сельскохозяйственных растений к факторам и условиям.

Задачи:

- Изучить процессы почвообразования.
- Изучить свойства почв.
- Изучить классификацию почв России.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Почвоведение относится к базовой части блока Б1 дисциплины (модуля).

Для изучения дисциплины студент должен обладать следующими входными знаниями, умениями и компетенциями: знать базовые законы естественнонаучных дисциплин, должен быть способен проводить наблюдения за состоянием природных и природно-техногенных объектов; владеть элементами культуры мышления, обобщения, анализа и восприятия информации. Дисциплины являю-

щиеся предшествующими для изучения данной дисциплины: Математика, Экология.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства; Природопользование; Ландшафтоведение.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины Почвоведение студент приобретает следующие компетенции:

Профессиональных:

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: роль почвы в биосферных процессах, факторы и условия почвообразования, основные почвенные процессы, законы зональности, основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам, строение и состав почв, моделирование и прогнозирование почвенных процессов, изменения почв при водопользовании, освоении, мелиорации и рекультивации земель, бонитировку и экономическую оценку почв;

Уметь: проводить полевые и лабораторные исследования почв, прогнозировать изменения почвенных процессов при реализации технологий водопользования; разрабатывать рекомендации по применению технологий водопользования;

Владеть: методами и средствами измерения водно-физических, механических, химических параметров почв в полевых и лабораторных условиях; методами математического моделирования динамики влаги в почве; технологией разработки и анализа почвенных карт.

Б 1.Б.13 ЭКОЛОГИЯ

1. Цель освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: формирование представлений о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- выявить роль среды и экологических факторов как основы в процессе формирования адаптаций организмов.
- сформировать у обучающихся знание о принципах организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем;
- дать представление о глобальных проблемах окружающей среды и об экологических принципах рационального природопользования;
- раскрыть особенности внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов друг с другом и со средой;
- описать глобальные проблемы окружающей среды и рассказать о принципах рационального использования природных ресурсов и охране природы;
- рассмотреть биологическое разнообразие как главное условие устойчивости биосферы;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1. Б.13 «*Экология*» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла). Дисциплина «*Экология*» базируется на знаниях *биологии, географии, химии, физики* (в объеме средней школы). Дисциплина *Экология* является предшествующей для изучения дисциплины «Химия и микробиология воды»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).
- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: структуру биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права;

Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природных климатических условий.

Владеть: методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Б 1.Б.14 ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель – познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

В задачи дисциплины входит ознакомление студентов с:

- понятием природно-техногенного комплекса природообустройства, его структурой, видами и особенностями;
- особенностями функционирования природно-техногенных комплексов на примере мелиорации земель различного назначения;
- понятием сущности и цели мелиорации земель, представлением о методах, способах и приёмах мелиорации; принципами эколого-экономического обоснования мелиорации;
- методами природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;
- методами защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановлением участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоёмов от размывов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «ПТК и основы природообустройства» относится к базовой части блока Б1. Требуется обязательный уровень подготовки, соответствующий основной образовательной программе подготовки выпускника. Студент должен уметь получать и использовать информацию из различных источников, используя различные средства и методы, интерпретировать полученные данные для формирования суждений по профессиональным и социальным проблемам, а также стремиться соответствовать установленным стандартам или превосходить их.

Предшествующие дисциплины, необходимые для усвоения данной дисциплины: математика, гидравлика, физика, химия, гидрогеология и основы геологии, гидрология, метеорология и климатология, почвоведение и экология.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, управление качеством и других дисциплин профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Профессиональных: способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: знать особенности и структуру природно-техногенных комплексов, ландшафтное районирование, необходимость, цели и сущность мелиорации зе-

мель различного назначения; мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, принципы эколого-экономического обоснования мелиорации; задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов; защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов.

Уметь: рассчитывать показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, оценивать влияние мелиорации на окружающую среду.

Владеть: Методами воднобалансовых расчётов; навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды.

Иметь представление: о методах расчёта и прогнозирования процессов в геосистемах, расчёта параметров природно - техногенных комплексов, оценки их устойчивого развития и экологической безопасности; моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций.

Б 1. Б.15 ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Водохозяйственные системы и водопользование» является формирование у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развитие водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины получения знаний о:

- статических, возобновляемых и располагаемых водных ресурсах России.
- природных и антропогенных факторах воздействия на водные ресурсы и влияния водохозяйственных объектов и систем на природно-экологическую среду.
- принципах управления и рационального использования водных ресурсов.
- целях и задачах водного хозяйства, организации государственного учета водных ресурсов;
- основных положениях водного кодекса и мониторинга водных объектов Российской Федерации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» относится к базовой части дисциплин Б1.Б.15

Дисциплина базируется на ряде компетенций предшествующих дисциплин: «Гидрология, метеорология и климатология», «Гидрология и основы геологии», «Экология», «Ландшафтоведение».

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» является предшествующей для изучения дисциплин: «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: особенности и структуру водохозяйственных систем; принципы управления водным хозяйством; характеристики участников водохозяйственного комплекса; принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения; мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

Уметь: анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидрологоводохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.

Владеть: методами водобалансовых и водно-энергетических расчетов; навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные:

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

Общепрофессиональные:

способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)

Б 1. Б. 16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» является подготовка специалистов по вопросам эксплуатации систем и сооружений.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями в области мониторинга работы систем и сооружений, их эксплуатации.

Задачами дисциплины являются:

- повышение эффективности и качества работы систем и сооружений;
- улучшение организации, управления и эксплуатации сооружений и сетей;
- сокращение расхода материальных ресурсов;
- рационального использования и охраны вод от загрязнений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 дисциплины (модуля).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства», «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию», «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение и обводнение территорий».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» и при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» студент приобретает следующие компетенции:

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные правила технической эксплуатации систем; порядок ведения технической документации и отчетности; инструкции и нормативные документы по порядку проведения ремонтных работ, испытаний, пуска и наладки установок, сооружений и оборудования; методы интенсификации работы установок и сооружений и повышения эффективности их работы; нормативные документы, регламентирующие качество питьевой и очищенной сточной воды, сбрасываемой в водоем.

уметь: использовать основные методы и технологии эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений, организовать контроль за состоянием и содержанием систем и сооружений на них: организовать планово-предупредительный осмотр (ППО) и планово-предупредительный ремонт (ППР) сетей, сооружений и оборудования; организовать лабораторно-производственный и технологический контроль за качеством воды по этапам очистки на очистных сооружениях водо-

провода (ОСВ) и очистных сооружений канализации (ОСК); организовать безопасную и своевременную утилизацию образующихся отходов.

владеть: основными принципами экологической и технической оценки последствий эксплуатации сооружений.

Б 1. Б. 17 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ПРИРОДО-ОБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию. Подготовить специалистов к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения и мероприятия, дав им знания об основах строительного производства и организации строительных, ремонтных и специальных работ.

Задачи освоения дисциплины (модуля)

– изучить принципы организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности природопользователей.

– раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

– сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию;

– ознакомить с основами организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» относится к профессиональному циклу базовой части и является основополагающей частью профессиональной подготовки бакалавров инженерных систем.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин.

Программа дисциплины логически взаимосвязана со смежными дисциплинами:

Основы строительного дела. Инженерные конструкции и основы архитектуры. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования. Безопасность жизнедеятельности. Строительство систем водоснабжения и водоотведения. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов: выполнение и чтение чертежей зданий, сооружений, конструкций, составление конструкторской документации и деталей; знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

оборудования, планировки и застройки населенных мест; умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; владение математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способностью обеспечивать требуемое качество выполнения работ и рационального использования ресурсов (ОПК-3)

Способностью участвовать в разработке организационно-технологической документации, документов систем управления качеством (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: профессионально понимать и читать раздел ОВОС, организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт их соответствие ОВОС; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства с точки зрения воздействия на окружающую среду (ОС); принципы формирования программ природообустройства; общие положения об организации и нормированию трудовых и производственных процессов при выполнении работ; методику расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ; организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ;

Уметь: анализировать раздел оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектно- сметной документации (ПСД); решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны окружающей среды

Владеть: основами расчетов объемов выбросов, сбросов вредных веществ в окружающую среду при проведении строительных работ и при дальнейшей эксплуатации строящихся объектов; основами технологии и организации работ по природообустройству и водопользованию при проектировании и использовании организационно-технологической документации.

Б 1. Б. 18. 1 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Инженерная геодезия» являются: формирование теоретических и практических навыков по применению наземных геодезических измерений для составления топографических планов и карт, кото-

рые используются при проектировании, строительстве и эксплуатации водных объектов.

Задачи:

- приобретение студентами навыка геодезических измерений, производимых с помощью геодезических приборов,
- проведение полевых геодезических работ,
- обработка полученных данных,
- составление топографических планов и других материалов топогеодезических изысканий, а также умение решения различных инженерных задач геодезическими методами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области географии, математики, физики. Данная дисциплина позволит укрепить и приобрести навыки работы с картами и планами; обучит пользованию геодезическими приборами. При изучении других дисциплин, изучаемая дисциплина поможет аккумулировать знания по изыскательным работам в области природообустройства и водопотребления. Изучаемая дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как механика грунтов, основания и фундаменты, организация и технология работ по природообустройству и водопользованию.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);
- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся студент должен:

знать: основы геодезических измерений и вычислений геодезические приборы, их поверки и исследования; методы нивелирования; плановые и высотные геодезические сети; приемы топографических съемок, разбивочных работ.

уметь: проводить измерения геодезическими приборами на местности; обрабатывать результаты измерений в камеральных условиях; ориентироваться на карте и местности; использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ; пользоваться пространственно-графической информацией.

владеть: методами производства работ при топографической съемке местности.

Б 1. Б. 18. 2 ИНЖЕНЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Инженерные конструкции и основы архитектуры являются научить будущих бакалавров проектировать технически целесообразные и прогрессивные инженерные сооружения природоохранного назначения и объектов водопользования, здания и их конструктивные элементы из металла, дерева, пластмасс, бетона и железобетона.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Инженерные конструкции и основы архитектуры относится к базовой части дисциплин (модулей) Б1.Б18.

Для изучения дисциплины Инженерные конструкции и основы архитектуры необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплин Математика, Физика, Механика, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Инженерная графика.

Дисциплина Инженерные конструкции и основы архитектуры является предшественницей для Итоговой аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций, конструктивные схемы зданий и сооружений, их конструктивные элементы, основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций, прочности средств их соединений;

Уметь: применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; методы измерения прочностных характеристик твердых тел;

Владеть: навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединений.

Б 1. Б. 18. 3 МЕХАНИКА ГРУНТОВ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является: освоение студентами современного состояния фундаментостроения на базе теоретических знаний по механике грунтов.

Задачи освоения дисциплины (модуля): освоить процедуры анализа физических и механических свойств грунта, определения напряжений в массиве грунта, определения деформаций основания, использования теории предельного

напряженного состояния грунтов; освоить процедуры проектирования фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Механика грунтов, основания и фундаменты относится к базовой части дисциплин (модулей) – Б1.Б.18.3.

Для изучения дисциплины Механика грунтов, основания и фундаменты необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплин Гидрогеология и основы геологии и Механика.

Дисциплина Механика грунтов, основания и фундаменты является предшествующей для Государственной итоговой аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: виды оснований и фундаментов, номенклатуру и свойства грунтов оснований фундаментов различных сооружений; законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок.

Уметь: применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем.

Владеть: методами определения и оценки показателей различных свойств грунтов, необходимых для проектирования фундаментов и расчета оснований.

Б 1. Б. 18. 4 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций; изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья; изучение методов контроля качества строительных материалов; рассмотрение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения.

Задачи освоения дисциплины (модуля): ознакомить со стандартными методами испытания строительных материалов и определением их свойств, дать понятие о стандартизации требований, предъявляемых к строительным материа-

лам в зависимости от условий их применения; ознакомить обучающихся с основными положениями материаловедения, позволяющими правильно назначать и регулировать строительно-технические свойства строительных материалов, обеспечивая долговечность сооружений и конструкций

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Материаловедение и ТКМ» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 Дисциплины (модули).

Обучающимся необходимо иметь достаточный уровень подготовки по дисциплинам математического и естественно научного цикла. Обучающийся должен уметь получать и анализировать информацию из различных научно-технических источников, обрабатывать их для формирования понятий и суждений по профессиональным и социальным проблемам в соответствии с государственным образовательным стандартом. Предшествующие дисциплины: Физика, Математика, Химия, служит основой для освоения дисциплин: Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Водохозяйственные системы и водопользование, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Основы строительного дела (Инженерные конструкции и основы архитектуры)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные:

Способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, методологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основы строительного материаловедения; основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов: композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; основные свойства конструкционных строительных материалов, технологические процессы изготовления конструкционных материалов, изделий и конструкций; методы оценки и контроля качества конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; принципы выбора и рационального использования конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций для объектов водохозяйственного строительства.

Уметь: выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации;

Владеть: методами оценки контроля качества конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; вопросами эффективного исполь-

зования материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации различных зданий и сооружений; методами расчета тяжелых бетонов, легких бетонов и растворов.

Б 1. Б. 19 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является 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.

Задачи освоения дисциплины: изучение общего устройства машин и их значение в ускорении научно-технического прогресса в природообустройстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития комплекса; необходимость обеспечения знаниями студентов по назначению, конструкции, расчету основных экономических показателей машин с целью их эффективного использования в природообустройстве и водопользовании.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» относится к базовой части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания предшествующих дисциплин: «Механика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения следующих дисциплин: «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию», «Строительство систем водоснабжения и водоотведения», «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» и другие дисциплины.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать методы расчета узлов и деталей; критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям; компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их способности и назначение; условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития машин и оборудования.

Уметь идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях подъемно-транспортных, строительных, дорож-

ных средств и оборудования; идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы, проводить расчеты типовых деталей и механизмов; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ.

Владеть инженерной терминологией в области получения материалов и расчета узлов и деталей из этих материалов, а также методами эффективного использования машин и оборудования в природообустройстве и водопользовании.

Б 1. Б. 20 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «безопасность жизнедеятельности» (бжд) является обязательным и важнейшим компонентом учебно-методического комплекса дисциплины бжд. учебная дисциплина "безопасность жизнедеятельности" – обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования бакалавриата, обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой объединены междисциплинарные проблемы тематики безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов во всех сферах человеческой деятельности, включая защиту от чрезвычайных ситуаций.

Основной образовательной целью дисциплины «безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности жизнедеятельности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной и любой другой деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучением дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основными задачами дисциплины (компетенциями) являются:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития деятельности и рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

формирование:

✓ теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудо-

вой деятельности и отдыха человека; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

- ✓ культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности, сохранения жизни, здоровья и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- ✓ культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- ✓ готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;

- ✓ мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности жизнедеятельности;

- ✓ способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

- ✓ способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Место дисциплины в структуре опоп направления подготовки

дисциплина «безопасность жизнедеятельности» относится к учебным дисциплинам базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла основной образовательной программы (далее - ОПОП) всех направлений подготовки, квалификация (степень) – бакалавр.

изучение дисциплины бжд базируется на междисциплинарных знаниях «природотехногенные комплексы и основы природообустройства». данная дисциплина является основой для последующего изучения специальных дисциплин, таких как «материаловедение и технология конструкционных материалов», «машины и оборудование для природообустройства и водопользования», «водоотведение и очистка сточных вод».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

в результате изучения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

общекультурные компетенции, приобретенные при изучении данной дисциплины:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональные компетенции, приобретенные при изучении данной дисциплины:

- способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5).

в результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.

уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

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

Б 1.Б. 21 ГИДРАВЛИКА

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Гидравлика являются: получение студентами знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина “Гидравлика” относится к базовой части профессионального цикла. Дисциплинами, обеспечивающими успешное изучение дисциплины “Гидравлика”, являются: Гидрогеология и основы геологии; Гидрология, климатология и метеорология; Экология, Математика (дифференциальное и интегральное исчисление, теория вероятностей, математическая статистика); Физика; Химия; Информационные технологии. Студент должен владеть навыками безопасной работы в лабораторных условиях.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Строительство систем водоснабжения и водоотведения, Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений, Гидравлика сооружений, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Улучшение качества природных вод, Водоотведение и очистка сточных вод, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Буровое дело, Проектирование очистных сооружений, Водоснабжение и обводнение территорий, Аварии систем водоснабжения и водоотведения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины Гидравлика студент приобретает следующие компетенции:

Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

(указываются в соответствии с ФГОС ВО)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные закономерности равновесия и движения жидкостей, основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах; способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках; основы фильтрационных расчетов

уметь: применять уравнение Бернулли для потока реальной жидкости; выполнять гидравлические расчеты трубопроводов, проводить расчеты сооружений и сопряжения бьефов и фильтрационные расчеты.

владеть: навыками компоновки инженерных сооружений

Б 1. Б.22 МЕХАНИКА

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) Механика является: изучение законов механического движения, равновесия и взаимодействия материальных тел, на основе которого становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления, усвоение студентами знаний, умений и навыков в области механики, умение использовать на практике полученные базовые знания, методы и алгоритмы исследования.

Задачи освоения дисциплины (модуля) Механика: получение навыков практического использования методов, предназначенных для моделирования движения систем твердых тел; формирование системы знаний, позволяющих будущему бакалавру научно анализировать проблемы его профессиональной области, овладевать той информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Механика относится к базовой части дисциплин (модулей) – Б1.Б.22.

Для изучения дисциплины Механика необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения предшествующих дисциплин Математика, Физика. Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения следующих дисциплин: Инженерные конструкции и основы архитектуры; Механика грунтов. Основания и фундаменты и другие дисциплины.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: законы статики, кинематики и динамики, аналитические условия равновесия произвольной системы сил; связи и их реакции; внутренние силы и напряжения, простые и сложные деформации.

Уметь: решать системы уравнений равновесия твердого тела; применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; методы измерения прочностных характеристик твердых тел.

Владеть: навыками применения законов и теорем механики; методами расчета простейших элементов инженерных сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при расчетных нагрузках, заданных размерах и свойствах материалов, а также производить подбор сечения элементов инженерных конструкций.

Б 1. Б. 23 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является: получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); получение навыков планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов, разработки и внедрения систем управления качеством.

Задачами дисциплины является:

- изучение законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по стандартизации, сертификации и метрологии;
- ознакомление с системой государственного надзора и контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
- изучение основных закономерностей измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений, качества продукции;
- ознакомление с методами и средствами контроля качества продукции, организацией и технологией стандартизации и сертификации продукции, правилами испытания и приемки продукции;
- привитие навыков порядка разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- изучение документов системы качества, порядка их разработки, сертификации и внедрения, проведения аудита.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части цикла дисциплин направления (Б 1.Б 23). Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на знаниях физики, математики (в объеме средней школы), студент должен знать основы математики, физики, экологии (в объеме вузовской подготовки). Владеть навыками безопасной работы в технической лаборатории. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является предшествующей для изучения «Системы автоматизированного водоснабжения и водоотведения», «Строительство систем водоснабжения и водоотведения», «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Выпускник должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, методологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- средства измерения используемые в отрасли;
- теоретические основы метрологии;
- понятия, средства, объекты и источники погрешностей измерений;
- закономерности формирования результата измерения;
- алгоритмы обработки многократных измерений;
- организационные, научные, методические и правовые основы метрологии;
- основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;
- нормативно-правовые документы системы технического регулирования.

Уметь:

- выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов;
- выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров ТнТТМО, пользоваться современными измерительными средствами;
- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.

Владеть:

- методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации;
- способностью к работе в малых инженерных группах.

Б 1. Б. 24 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование у студентов общих представлений об информационных технологиях при решении функциональных задач в различных предметных областях землеустройства, а также при разработке, проектировании и реализации землеустроительных проектов.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание базовых понятий, предмета и метода информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации;
- дать представление о тенденциях развития информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области;
- научить анализировать процесс проектирования новых объектов (создание нового, его анализ, редактирование, расчеты, выбор, работа с архивами);
- научить принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки текущей и перспективной ситуации, четко формулировать цель развития и выработать механизм достижения поставленных целей.
- дать представление о многоуровневой структуре телекоммуникаций и их использовании в области строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части профессионального цикла.

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентами высшей математики, основ информатики и алгоритмизации в рамках учебной программы высшего учебного заведения, умении применять математический аппарат при выборе метода решения задачи. К началу изучения курса студент должен иметь навыки работы на компьютере в качестве опытного пользователя.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: знать основы новых информационных технологий и их влияние, и применение в землеустройстве; знать современное состояние и направление развития компьютерной техники и программных средств, необходимые для использования в профессиональной деятельности;

Уметь: уметь использовать изученные прикладные программные средства.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, основными методами работы на ПК со специализированными программами.

Б 1. Б. 24 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Электротехника, электроника и автоматизация являются

-научить студентов применять усвоенные знания для решения практических задач природообустройства и водопользования, обеспечение базы инженерной подготовки в области электротехники и электроники, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) Электротехника, электроника и автоматизация относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла дисциплина осваивается в 4 семестре. Дисциплина электротехника, электроника и автоматика базируется на знаниях математики (дифференциальное и интегральное исчисление, векторный анализ, теорию функций комплексного переменного), физики (раздел «электричество и магнетизм»). Дисциплина электротехника, электроника и автоматизация является предшествующей для изучения дисциплин: 1) Метрология, сертификация и стандартизация; 2) Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

В результате изучения дисциплины, обучающийся должен:

Знать: электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей переменного тока; общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования, электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений.

Уметь: производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве.

Владеть: методами обоснования и выбора машин для природообустройства и водопользования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК - 3)

Б 1. Б.26 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.Б.26 Инженерная графика являются:

- Изучение студентами основных приемов построения и чтения чертежа (в соответствии с ГОСТами).
- Развитие навыков использования технической литературы.
- Развитие навыков пользования пространственно-графической информацией (чтения чертежей).

Задачей освоения дисциплины (модуля) является:

- Участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Профессиональный цикл. Базовая часть.

Требования к входным знаниям: студент должен владеть знаниями по курсу геометрии (определения геометрических образов, свойства многогранников, взаимное расположение геометрических образов в пространстве, принципы построения линий взаимно пересекающихся геометрических образов,

Перечень дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей:

Гидротехнические сооружения; проектирование водохозяйственных систем; Инженерные конструкции; основы водохозяйственного проектирования, компьютерная графика; инженерные конструкции и основы архитектуры.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

Организационно-управленческая деятельность:

Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

Научно-исследовательская деятельность:

Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способы преобразования чертежа, построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей.

Уметь: пользоваться пространственно-графической информацией.
Владеть: основными приемами построения и чтения чертежа.

Б 1. Б. 27 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физическая культура» являются: формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, обеспечивающую его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Задачи дисциплины «физическая культура»:

- Сформировать у обучающихся знания по теории, истории и методике физической культуры.

- Обучить практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.

- Обеспечить высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности.

- Развивать индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной профессиональной деятельности, средствами физической культуры и спорта.

- Сформировать устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни и готовность к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в различных видах физической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая культура» в вузе является последовательным продолжением процесса физического воспитания в цепочке образовательных учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования. «Физическая культура» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока (Б1.). Дисциплина базируется на школьном курсе «Физическая культура».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: сущность понятий «Физическая культура личности» (ее содержание, структура, критерии и уровни проявления в социуме и личной жизни); «Здоровье» (его физическое, психическое, социальное и профессиональное проявления); «Здоровый образ жизни» (его составляющие и мотивация), а также их влияние на общую и профессиональную жизнедеятельность; социально-биологические и педагогические основы самообразовательной деятельности в сфере физической культуры; роль оптимальной двигательной активности в повышении функциональных и двигательных возможностей (тренированности) организма человека, работоспособности, в укреплении и поддержании здоровья, общей и профессиональной работоспособности; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности; методически обоснованно применять физические упражнения и другие средства для обеспечения требуемого уровня профессиональной работоспособности и предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма.

Уметь: самостоятельно методически правильно использовать средства и методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения; использовать систематические занятия физическими упражнениями, различными видами спорта для формирования и развития психических качеств и свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.); применять средства физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения профессиональной надежности бакалавра и специалиста при выполнении профессиональных видов работ.

Владеть: применяя приобретенные знания, умения и навыки для ведения здоровьесформирующего стиля жизни, саморазвития и самосовершенствования в системе физической культуры - отражающие качество подготовки бакалавра.

Б 1. В. ОД.1 МЕНЕДЖМЕНТ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний в области управления на предприятиях водного хозяйства.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений для свободной профессиональной ориентации, и принятия оптимальных решений в различных стандартных профильных ситуациях, а

также в области практического использования широкого спектра методических подходов, научного инструментария, эффективных методов и функций управления производством.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б.1) направления 20.03.02.62 Природообустройство и водопользование, дисциплина осваивается в 8 семестре и базируется на знаниях таких дисциплин как «Экономическая теория», «Экономика предприятия».

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: характер и содержание работы управленческого персонала предприятия, а также научно-методическое, информационно-документационное и техническое обеспечение управленческой деятельности.

уметь: использовать наиболее эффективные, в конкретной организационно-производственной сфере, методы управления: организационно-распорядительные, экономические и социально-психологические, новые методики построения организационных структур управления и рационального распределения управленческих функций, принимать решения, находить пути предупреждения и разрешения межличностных конфликтов.

владеть: основными типами приемов работы менеджера в конкретных условиях в землеустройстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК), ориентированные на организационно-управленческую деятельность:

- способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- способность участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6).

Б 1. В. ОД.2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Экономическая теория являются изучение общих основ экономической теории, общих знаний о принципах и законах функционирования рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне, способностью ориентироваться в основах экономической теории, представлений о методах построения экономических моделей и использования их в аналитической деятельности, понимания сущности базовых терминов и понятий, используемых при изучении других экономических дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

- знание базовых экономических категорий,

- предоставить обучаемым необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им описывать и количественно анализировать конкретные ситуации в сфере экономики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Экономическая теория» является обязательной дисциплиной вариативной части структуры ОПОП.

Изучение данной дисциплины опирается на знания, полученные в ходе освоения таких дисциплин как история, иностранный язык (преимущественно английский). В свою очередь, изучение дисциплины «Экономическая теория» является необходимой основой для овладения знаниями по таким дисциплинам как менеджмент, экономика предприятия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основы, принципы и положения правового, экономического и административного регулирования земельно-имущественных отношений, содержание норм и правил, гражданского, трудового, земельного, административного, природоресурсного права;

- основные теории и методы макро- и микроэкономики.

Уметь:

- анализировать и оценивать социальную информацию;

- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

Владеть:

- навыками критического восприятия информации.

Б 1. В. ОД.3 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Природопользование» являются

- формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по природопользованию способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки, выработке народнохозяйственного подхода к исследованию сложных многофакторных, междисциплинарных и межотраслевых проблем рационального использования, воспроизводства природных ресурсов и охраны окружающей среды в интересах обеспечения устойчивого развития общества

Задачи:

- Приобретение обучающимися теоретических знаний по природопользованию.
- Приобретение обучающимися практических навыков по дисциплине, овладеть принципами, методами и приемами управления в данной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) Природопользование относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Требования необходимые для изучения дисциплины (модуля):

- студент должен уметь получать и использовать информацию из различных источников, используя различные средства и методы, интерпретировать полученные данные для формирования суждений по профессиональным и социальным проблемам;
- отличать признаки рационального и экстенсивного природопользования;
- прогнозировать развитие системы «человек-природа» на примере гипотетической территории или отрасли;
- давать экспертную оценку природным ресурсам по исчерпаемости, возможности самовосстановления, по темпам экономического восполнения и возможности замены одних ресурсов другими;
- формулировать приоритеты в проблемах природопользования отдельных стран и мирового сообщества.

Предшествующие дисциплины, необходимые для усвоения данной дисциплины: история Дальнего Востока и экология. Содержание дисциплины служит основой для освоения следующих дисциплин: Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства; водохозяйственные системы и водопользование и другие дисциплины профессионального цикла по профилям.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурных

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Профессиональных

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: предмет, цели, задачи, принципы природопользования; классификацию природных ресурсов; современные научные методы природопользования и особенности рационального природопользования; законы взаимодействия уровня экономического развития и природопользования; особенности развития природопользования как системы человеческой деятельности и как науки; основные концепции, законы, принципы и общие проблемы природопользования; организационно- управленческие и правовые основы природопользования; пути оптимизации отраслевого и территориального природопользования.

Уметь: отличать признаки рационального и экстенсивного природопользования; давать экспертную оценку природным ресурсам по исчерпаемости; формулировать приоритеты в проблемах природопользования отдельных стран; анализировать структуру и динамику территориального и отраслевого природопользования; оценивать степень рациональности природопользования в разных ландшафтных условиях; оценивать последствия нерационального природопользования, в том числе долгосрочные, связанные с цепными реакциями.

Владеть: навыками экспертизы факторов экстенсивного и рационального природопользования; навыками самостоятельного освоения новых знаний и профессиональной аргументации.

Б 1. В. ОД.3 ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Ландшафтоведение является формирование у студентов навыков проведения ландшафтного обследования и использования его результатов в профессиональной деятельности.

Задачи:

- рассмотреть основные понятия ландшафтоведения;
- выявить факторы дифференциации ландшафтов;
- познакомить с подходами к классификации природных и природно-антропогенных ландшафтов;
- изучить основные методы изучения ландшафтов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Ландшафтоведение относится к базовой, вариативной части, обязательных дисциплин. Базируется на знаниях географии (в объеме средней школы). Для изучения дисциплины Ландшафтоведение необходимы знания и умения, полученные при изучении таких дисциплин как химия, физика, математика, экология, инженерная геодезия. Научно-теоретические понятия и навыки,

заложенные при изучении предшествующих школьных дисциплин, дополняются и углубляются. Дисциплина Ландшафтоведение соответственно является предшествующей для изучения дисциплин: мелиорация водосборов, рекультивация нарушенных земель.

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины Ландшафтоведение направлен на формирование следующих компетенций:

Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

В результате освоения дисциплины Ландшафтоведение обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: теоретические основы и последние достижения науки в данной области о строении ландшафтов Земли, их структурных особенностях и компонентах.

Уметь: пользоваться нормативной, проектной и другой документацией; выполнять и читать ландшафтные карты, схемы и другие картографические материалы; выполнять работы по систематике ландшафтов и характеристике их структуры; проводить комплексный предпроектный ландшафтный анализ крупных объектов проектирования; выполнять комплексный учет и оценку природного ресурса ПТК при разработке территориальных проектов и т.д.

Владеть: знаниями по разработке системы оптимального управления природными процессами и всестороннего познания ПТК.

Б 1. В. ОД.5 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является: способность студентов интерактивно взаимодействовать с системами автоматизированного проектирования, используемыми в строительстве, на основе освоения студентами соответствующих базовых действий с последующей творческой интеграцией этих действий в процессы, обеспечивающие решение задач предметной области.

Задачи освоения дисциплины (модуля): освоить процедуру расчета сооружений на ЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования водоснабжения и водоотведения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей) – Б1.В.ОД.5.

Для изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования водоснабжения и водоотведения» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплин «Математика» и «Механика».

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования водоснабжения и водоотведения» является предшествующей для Государственной итоговой аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования (их использование в системах автоматизированного проектирования).

Уметь: разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам (с использованием систем автоматизированного проектирования).

Владеть: навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость (с использованием систем автоматизированного проектирования).

Б 1. В. ОД.6 КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Комплексное использование водных ресурсов» является формирование у студента профессиональных знаний и навыков для решения практических задач комплексной оценки запасов природных вод и прогнозирования их состояния, разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты водоисточников от истощения, загрязнения и засорения.

В задачи изучения дисциплины входит научить студентов основным приемам расчета и методам проектирования водохозяйственных комплексов, рационально использующих водные ресурсы, разработке мероприятий по сокращению

непроизводительного расхода воды, а так же правильно претворять на практике водоохраные мероприятия, направленные на защиту водных объектов.

Изучение дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» ставит своей задачей показать связь между непрерывно развивающейся хозяйственной деятельностью и масштабами водопользования, а так же особую важность в этих условиях мероприятий по комплексному использованию водных ресурсов. Наряду с этим рассматривается роль экономических, экологических и социальных факторов на развитие отрасли водного хозяйства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комплексное использование водных ресурсов» относится к вариативной части цикла (Б1) и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Улучшение качества природных вод», «Водоснабжение и обводнение» и является предшествующей для дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

-способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

-готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать законы об охране окружающей природной среды, международные стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов (ГОСТы, ОСТы и т.д.), Водный кодекс РФ; основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов страны; современное состояние водных объектов; водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы; планирование мероприятий по использованию и охране водных ресурсов на основе составления схем комплексного использования и охраны водных объектов.

Уметь анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта; выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; обосновывать мероприятия по использованию и охране водных объектов; проводить экологическую и экономическую оценки водохозяйственной деятельности; проводить оценку эффективности водоохраных мероприятий.

Владеть приемами расчета и методами проектирования водохозяйственных комплексов, рационально использующих водные ресурсы; навыками постановки и решения задач, связанных с построением рациональной структуры водохозяйственного комплекса промышленного узла; методами разработки планов перспективного развития водного хозяйства на основе бассейнового подхода; методами

проведения водно-балансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.

Б 1. В. ОД.7 МИРОВОЙ ВОДНЫЙ БАЛАНС ЗЕМЛИ И ГИДРОЭКОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1. В.ОД.7 Мировой водный баланс Земли и гидроэкология является получение знаний о природных водах, их запасах и распределении, значении и роли в жизни общества, использовании в народном хозяйстве, влиянии на их режим и качество антропогенной деятельности; о водном и водохозяйственном балансах; организации государственного учета водных ресурсов; о задачах и единой научно-технической политике в области водного хозяйства, мероприятиях по охране и рациональному использованию водных ресурсов; основных водных проблемах в настоящее время и в перспективе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Мировой водный баланс Земли и гидроэкология базируется на знаниях экологии, биологии и географии (в объеме средней школы). Для изучения дисциплины Мировой водный баланс Земли и гидроэкология необходимы знания и умения, полученные при прохождении курсов Общей географии, Физики, Химии. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих водных дисциплин, дополняются и углубляются при изучении распределения водных ресурсов на Земле, водного баланса, кадастра и мониторинга. Студент должен владеть навыками определения водного баланса территории. Курс позволяет заложить у студента основы работы с водным кадастром, наблюдения за состоянием, загрязнением и охраной водных ресурсов. Дисциплина Мировой водный баланс Земли, гидроэкология является предшествующей для изучения последующих дисциплин: Б1. В.ОД.6.Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Б1. Б.11.Гидрология, метеорология и климатология.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: учение о гидросфере, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши речного бассейна; принципы и правила мониторинга систем, его задачи, организацию и технические средства ведения мониторинга; структуру экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования водных ресурсов; методику создания баз данных.

уметь: составлять водный баланс земель, оценивать влияние мелиорации на окружающую среду; применять полученные знания при изучении специальных дисциплин, связанных с производственно-технологической и научно-исследовательской деятельностью будущего специалиста; определять качественные показатели воды.

владеть: методами воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов; методами определения химических показателей воды.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины приобретает следующие компетенции:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

Б 1. В. ОД.8 СТРОИТЕЛЬСТВО СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля). Строительство систем водоснабжения и водоотведения состоит в приобретении студентами теоретических знаний и практических навыков по проектированию строительных процессов при возведении сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Задачи:

- Научить студентов методам организации и руководства строительными процессами при сооружении систем водоснабжения и водоотведения.

- Подготовить бакалавров к проведению контроля качества работ, продукции при возведении сетей и сооружений на коммуникациях водоснабжения и водоотведения.

- Обучить разработке технологических карт и схем с рациональным распределением и расходованием всех видов ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части дисциплинам по выбору профессионального цикла БЗ.В.ОВ.1. Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел основными положениями следующих базовых дисциплин: Математика, Физика, Проектирование очистных сооружений, Инженерные конструкции и основы архитектуры, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию.

Данная дисциплина является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать традиционные, современные и перспективные технологии строительных и реконструктивных работ на инженерных коммуникациях городского хозяйства;

уметь организовывать и руководить строительными и реконструктивными работами; проводить контроль качества выполнения работ; обеспечивать обоснованный расход ресурсов всех видов (трудовых, материальных и технических); рассчитывать прямые затраты и сметную стоимость общестроительных, ремонтных и реконструктивных работ; предусматривать в ППР и осуществлять на практике мероприятия по предотвращению производственного травматизма и аварий;

владеть навыками проектирования технологий в проектах производства работ (ППР), разрабатываемых до начала выполнения строительных либо реконструктивных работ.

Б 1. В. ОД. 9 САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Санитарно-техническое оборудование зданий и с.х. объектов» » являются получение студентами знаний в области теоретических основ по санитарно-техническим системам в целом и по отдельным их элементам.

Задачами являются:

- приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений санитарно-технических систем для зданий различного назначения, в том числе агропромышленных комплексов (АПК) и ферм.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Санитарно-техническое оборудование зданий и с.х. объектов относится к вариативной части профессионального цикла Б1 и базируется на знаниях математики, (в объеме средней школы), гидравлики, архитектуры, информационных технологий. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами навыка проектирования внутренних систем. В результате изучения курса студент должен знать: системы и схемы водоснабжения зданий, и с/х объектов; нормы и режим водопотребления, трассировку и проектирование внутренних сетей водоснабжения и канализации зданий; регулирующие и запасные резервуары.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины Санитарно-техническое оборудование зданий и с.х. объектов студент приобретает следующие компетенции:

- Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5)

- Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6)

(указываются в соответствии с ФГОС ВО)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: Характеристики участников водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения и водоотведения. Нормы водопотребления и водоотведения.

Уметь: производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных и канализационных сетей зданий по планам архитектурных разработок; применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений; производить работы по строительству внутренних водопроводных и канализационных сетей и сооружений, и их испытаний;

Владеть: Методами водохозяйственных и гидравлических расчетов; методами проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач санитарно-техническое оборудование зданий и с.х. объектов.

Б 1. В. ОД. 10 ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

1. Цели освоения дисциплины (модуля):

Целями освоения дисциплины Б1. В.ОД 10 «Водоотведение и очистка сточных вод» являются:

приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений по водоотведению и очистке сточных вод, анализа их работы и оценки достоинств и недостатков сооружений.

Задачами освоения дисциплины «Водоотведение и очистка сточных вод» являются:

- знания и навыки в области проектирования новых инженерных систем и сооружений очистки сточных вод,

- совершенствования существующих, а также их эффективной эксплуатации, изучение методов и технологий,

- конструктивные особенности сооружений и устройств систем очистки стоков промышленных предприятий и населенных пунктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Водоотведение и очистка сточных вод» относится к обязательным дисциплинам, вариативной части блока (Б1) и базируется на знаниях дисциплин, Б1.Б7. –математика, Б1.В.ОД.9 – санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Б1.В.ОД.13 – гидравлика сооружений. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами навыка проектирования систем и сооружений. В результате изучения курса студент должен знать: теоретические основы водоотведения и методы очистки сточных вод.

Дисциплина «Водоотведение и очистка сточных вод» является предшествующей для таких дисциплин как Б1.В.ОД.8 – строительство систем водоснабжения и водоотведения, Б1.В.ДВ6 Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения для сдачи государственного экзамена и подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

Профессиональные компетенции (ПК):

- Способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9)

(указываются в соответствии с ФГОС ВО)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: теоретические основы водоотведения и методов очистки сточных вод;

уметь: самостоятельно проектировать весь комплекс систем водоотведения и очистки сточных вод и правильно выбрать систему водоотведения с учетом санитарных, природоохранных и технико-экономических требований; пользоваться нормативной, справочной, технической литературой и соответствующим обеспечением ЭВМ;

владеть навыками: анализа и исследования работы систем водоотведения.

Б 1. В. ОД. 11 УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Улучшение качества природных вод являются:

- приобретение студентами знаний в области теоретических основ современных методов водоподготовки и очистки сточных вод;

- приобретение навыков проектирования сооружений по очистке природных и сточных вод;

Задачами дисциплины являются:

- получение навыков анализа работы сооружений очистки природных и сточных вод с оценкой достоинств и недостатков рассматриваемых конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Улучшение качества природных вод относится к профессиональному циклу вариативной части (Б.1. В.ОД.11)

Дисциплина Улучшение качества природных вод базируется на знаниях предшествующих дисциплин: Б.2.БДВ.1. – Химия и микробиология воды; Б.2.Б.4. – Гидрогеология и основы геологии (в объеме высшей школы). Для изучения дисциплины Улучшение качества природных вод необходимы знания и умения, полученные при прохождении курсов Общей географии, Химии. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих водных дисциплин, дополняются и углубляются при изучении методов, способов подготовки природных вод для водоснабжения и очистки сточных вод перед сбросом в водные объекты. Студент должен владеть навыками выбора определенного способа очистки природных вод. Курс позволяет заложить у студента основы работы с документацией наблюдения за состоянием и охраной водных ресурсов. Дисциплина Улучшение качества природных вод является предшествующей для изучения Б.1. В.ОД.11. Водоснабжения и обводнения территорий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины Улучшение качества природных вод студент приобретает следующие компетенции:

- Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6)

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экологических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: методы оценки качества природных вод; методы подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводче-

ских нужд; сущность процессов осветления и обесцвечивания природной воды; типы и конструкции применяемых сооружений, основы их расчета; методы обеззараживания воды, удаления запахов и привкусов; методы улучшения качества воды: умягчение, опреснение и обессоливание, удаление из воды железа и марганца, растворенных газов, фторирование и обесфторивание воды, стабилизация воды.

Уметь: оценивать качество природных и степень загрязненности сточных вод; определять необходимую степень очистки вод; пользоваться нормативной и справочной литературой, соответствующим программным обеспечением ЭВМ; выполнять технические чертежи сооружений;

Владеть: методами выбора оптимальной технологии очистки и состав сооружений.

Б 1. В. ОД. 12 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ОБВОДНЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и обводнения;
- приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения;

В результате изучения курса студент должен знать: системы и схемы водоснабжения населенных пунктов, объектов сельского хозяйства; нормы и режим водопотребления, трассировку и запасные резервуары, основы водоснабжения строительных площадок и обводнения территорий.

Задачами освоения дисциплины являются:

Получения навыков в проектировании систем и схем водоснабжения населенных пунктов, объектов сельского хозяйства; нормы и режим водопотребления, трассировку и проектирование водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них; регулирующие и запасные резервуары, основы водоснабжения строительных площадок и обводнения территорий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Водоснабжение и обводнение территорий относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока (Б.1) направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование, дисциплина осваивается в 5 семестре и базируется на знаниях математики, (в объеме средней школы), гидравлики, природотехногенные комплексы и основы природообустройства. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами умения и навыков, необходимые для решения важной составляющей деятельности этого бакалавра-проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения;

Дисциплина Водоснабжение и обводнение территорий является предшествующей для изучения дисциплин:

Гидравлика сооружений

Насосные станции водоснабжения и водоотведения
Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения
Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

Профессиональные компетенции (ПК):

- Способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9)

(указываются в соответствии с ФГОС ВО)

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения, нормы водопотребления и водоотведения.

уметь: выполнять гидравлические расчёты трубопроводов, проводить расчёты; производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них; применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений; производить работы по строительству водопроводных сетей и сооружений, и их испытаний;

владеть: методами проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.

Б 1. В. ОД. 13 ГИДРАВЛИКА СООРУЖЕНИЙ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – применение законов гидравлики в решении практических инженерных задач при проектировании и строительстве гидросооружений в области природообустройства и водопользования, получение знаний о способах расчетов моделей гидротехнических сооружений.

Основные задачи дисциплины:

- овладение основными методами гидравлического расчета сооружений;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области природообустройства и водопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовыми дисциплинами, обеспечивающими успешное изучение дисциплины «Гидравлика сооружений» являются: Б1.Б.21 «Гидравлика», Б1. Б.18.1 «Инженерная геодезия».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Б1.В.ДВ.8 «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод», Б1.В.ОД.12 «Водоснабжение и обводнение территорий».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

производственно-технологическая деятельность:

способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-8);

В результате освоения программы выпускник должен

знать: основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах; способы гидравлического расчета основных гидротехнических сооружений; основы фильтрационных расчетов; основы моделирования гидравлических явлений.

уметь: проводить гидравлические расчеты каналов и открытых русел; проводить расчеты гидротехнических сооружений, относящихся к области природообустройства и водопользования; выполнять основные фильтрационные расчеты; рассчитывать модели гидротехнических сооружений;

владеть: необходимой терминологией; навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений в области природообустройства и водопользования; навыками моделирования и проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки анализа их результатов; методами решения инженерных задач по расчету напорных и безнапорных потоков, по расчету взаимодействия конструкций и оборудования с воздушными и водными потоками; навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных.

Б1.В.ДВ ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются: формирование физической культуры личности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, обеспечивающую его социальную мобильность, профессиональную надежность и устойчивость на рынке труда.

Задачи дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»:

- Сформировать у обучающихся знания по теории, истории и методике физической культуры.

- Обучить практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.

- Обеспечить высокий уровень функционального состояния систем организма, физического развития, подготовленности.

- Развивать индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной профессиональной деятельности, средствами физической культуры и спорта.

- Сформировать устойчивое положительное мотивационно-ценностное отношение к здоровому образу жизни и готовность к самоопределению, самосовершенствованию и саморазвитию в различных видах физической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в вузе является последовательным продолжением процесса физического воспитания в цепочке образовательных учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования. «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока (Б1.). Дисциплина базируется на школьном курсе «Физическая культура».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: сущность понятий «Элективные курсы по физической культуре и спорту личности» (ее содержание, структура, критерии и уровни проявления в социуме и личной жизни); «Здоровье» (его физическое, психическое, социальное и профессиональное проявления); «Здоровый образ жизни» (его составляющие и мотивация), а также их влияние на общую и профессиональную жизнедеятельность; социально-биологические и педагогические основы самообразовательной деятельности в сфере физической культуры; роль оптимальной двигательной активности в повышении функциональных и двигательных возможностей (тренированности) организма человека, работоспособности, в укреплении и поддержании здоровья, общей и профессиональной работоспособности; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности; методически обоснованно применять физические упражнения и другие средства для обеспечения требуемого уровня профессиональной работоспособности и предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма.

Уметь: самостоятельно методически правильно использовать средства и методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития

и телосложения; использовать систематические занятия физическими упражнениями, различными видами спорта для формирования и развития психических качеств и свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.); применять средства физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения профессиональной надежности бакалавра и специалиста при выполнении профессиональных видов работ.

Владеть: применяя приобретенные знания, умения и навыки для ведения здоровьесформирующего стиля жизни, саморазвития и самосовершенствования в системе физической культуры - отражающие качество подготовки бакалавра.

Б1. Б. ДВ. 1.1 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Русский язык и культура речи» является повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля – в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях. Овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубления понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным уровнями.

Задачи дисциплины:

- Повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

- Овладение новыми знаниями и навыками в этой области и совершенствование имеющихся, углубление понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации.

- Получение навыков определения и устранения ошибок на лексическом, морфологическом, синтаксическом уровнях современного русского языка.

- Приобретение навыков стилистической правки и литературного редактирования текста.

- Приобретение навыков грамотного оформления деловой и коммерческой корреспонденции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Русский язык и культура речи» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных обучающимся в средней школе в результате освоения предшествующей дисциплины «Русский язык».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося.

Обучающийся должен:

владеть: навыками устной речи; грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи; основами устной публичной речи (информативные сообщения, доклады с предварительной подготовкой по предъявленным темам);

знать: базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного общения; основы составления официальных и деловых документов; основы составления официальных и деловых документов.

уметь: грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты;

«Русский язык и культура речи», также как дисциплина «Иностранный язык», формирует речевые интеллектуальные умения. В связи с этим, основная функция языковых предметов – коммуникативная, хотя эти предметы имеют и образовательно-воспитательные задачи. Образовательный аспект предполагает приобретение знаний о культуре и истории родной страны, включая литературу, музыку, архитектуру, живопись и т.д. Поэтому связь с такой дисциплиной, как «История», изучаемой в школе и на первом году обучения, очевидна.

Речевые навыки, полученные при изучении «Русского языка и культуры речи», будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные качества правильной речи; основные направления совершенствования грамотного письма и говорения; языковые формулы функциональных стилей и официальных документов; приемы унификации языка служебной документации; жанровое разнообразие функциональных стилей в их устной и письменной формах; о систематизации этих средств в соответствии с ситуацией, функциональным стилем и жанром речи.

Уметь: определять речевые ошибки; продуцировать связный, правильно построенный монологический текст на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуаций общения; анализировать языковые средства в связи с содержанием и структурой текста; участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения, установления речевого контакта, обмена информацией с другими членами языкового коллектива.

Владеть: навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии

и полемики, практического анализа, логики, различного рода рассуждений; навыками грамотного оформления деловой и коммерческой корреспонденции.

Б1. Б. ДВ. 1.2 ОСНОВЫ ОРАТОРСКОГО ИСКУССТВА

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины - выработка у обучающихся умений создания текста выступлений и его публичного произнесения, получение необходимых знаний в области техники звучащего слова в речевом взаимодействии, развитие средств речевой выразительности, обучение основам теории аргументации.

Задачи дисциплины:

- Повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

- Обучение обучающихся рациональной и эффективной технологии публичного выступления и техникой его произнесения.

- Теоретическое и практическое ознакомление с род ми и жанрами красноречия, которые соответствуют профессиональным и личностным запросам обучаемых.

- Получение навыков составления разножанровых текстов, публичной речи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основа ораторского искусства» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Основа ораторского искусства» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных обучаемым в средней школе в результате освоения предшествующей дисциплины «Русский язык».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучаемого.

Обучаемый должен:

- владеть навыками устной речи;

- владеть грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи;

- знать базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного общения;

- владеть основами устной публичной речи (информативные сообщения, доклады с предварительной подготовкой по предъявленным темам);

- грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты;

- знать основы составления официальных и деловых документов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: историю античной и российской риторики; основные направления совершенствования грамотного письма и говорения; языковые формулы функциональных стилей и официальных документов; правила построения публичного выступления; жанровое разнообразие функциональных стилей в их устной и письменной форм, о систематизации этих средств в соответствии с ситуацией, функциональным стилем и жанром речи; основные риторические законы, характерные черты высказываний, принадлежащих различным видам красноречия; этапы и методику работы над публичным выступлением, приемы взаимодействия с аудиторией в процессе его произнесения.

Уметь: определять речевые ошибки; продуцировать связный, правильно построенный монологический текст на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуаций общения; анализировать языковые средства в связи с содержанием и структурой текста; участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения, установления речевого контакта, обмена информацией с другими членами языкового коллектива; планировать последовательность и способы работы над устным выступлением; осуществлять коммуникативно-целесообразный выбор риторических приемов; корректировать чужое и собственное выступление;

Владеть: навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики, различного рода рассуждений; навыками грамотного оформления научного текста; навыками публичной речи, ведения дискуссий и полемики, приемами и методами ораторского искусства.

Б1. Б. ДВ. 2.1 ХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ ВОДЫ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение химических, физико-химических, микробиологических и санитарно-гигиенических параметров качества природных вод и загрязненности сточных вод, приобретение навыков аналитической работы в лабораторных условиях.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- получение знаний о химических, физико-химических, микробиологических и санитарно-гигиенических параметрах качества природных вод и загрязненности сточных вод;

- изучение способов получения этой информации в лабораторных условиях;

- выработки умения использовать приобретенные знания и навыки для использования в технологических и проектных решениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1 В. ДВ. 2 «Химия и микробиология воды» является дисциплиной по выбору математического и естественнонаучного цикла согласно ФГОС ВО и учебному плану направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Она базируется на знаниях базовой части профессионального цикла по дисциплинам химии, экологии, предшествует изучению дисциплин профессионального цикла: «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: физические, химические и биологические свойства воды, аномалии воды, роль воды на планете и в жизни водоемов, почвы, растительного и животного мира; гидрохимические классификации природных вод, процессы формирования состава поверхностных и подземных вод, характеристику и классификации примесей природных вод; основные физико-химические и коллоидно-химические закономерности, характерные для растворов электролитов и не электролитов, коллоидных растворов и механических смесей; кислотно-основные свойства растворов, их роль в технологических процессах очистки природных вод; окислительно-восстановительные процессы в водной среде, их использование для решения задач обеззараживания и обесцвечивания в технологии водоподготовки; основы микробиологии воды, роль микроорганизмов в процессах самоочищения водоемов, биологической очистки сточных вод в естественных и искусственных условиях, обработки осадка сточных вод; характеристику основных групп микроорганизмов, их морфологические и физиологические особенности;

уметь: микроскопировать препараты и идентифицировать микроорганизмы активного ила на светооптическом уровне; принять решение о пригодности воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения или необходимости использовать один или несколько методов водоподготовки.

владеть: навыками получения и обработки информации в отношении оценки и контроля качества воды по ряду показателей: мутности, цветности, запаха,

привкуса, активной реакции (рН), кислотности, щелочности, жесткости, минерального состава, агрессивности и стабильности, бактериальной загрязненности.

Б1. Б. ДВ. 2.2 ЛАНДШАФТНАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

«Ландшафтная экология» является формирование системы теоретических и практических знаний о пространственной дифференциации и функциональной организации экосистем на основе современных методов исследования.

Задачи:

- дать основные понятия и представления о «ландшафте» и «ландшафтной экологии»;

- познакомить студентов с формами взаимодействия общества с природными ландшафтами;

- выработать профессиональные установки, умения, навыки оптимизации ландшафтных систем на базе экологических законов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Ландшафтная экология относится к вариативной части дисциплин по выбору части блока Б1. Дисциплина Ландшафтная экология базируется на знаниях географии (в объеме средней школы). Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, полученные при изучении таких дисциплин как химия, физика, математика, экология. Научно-теоретические понятия и навыки, заложенные при изучении предшествующих школьных дисциплин, дополняются и углубляются. Дисциплина Ландшафтная экология соответственно является предшествующей для изучения дисциплин: мелиорация водосборов, рекультивация нарушенных земель.

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины Ландшафтная экология направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональных:

Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

б) профессиональных:

Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате освоения дисциплины Ландшафтная экология обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: структуру, функциональную организацию и динамику современных экосистем.

Уметь: выявлять и анализировать причины возникновения ландшафтно-экологических проблем глобального, регионального, локального уровней; свободно владеть специальной ландшафтно-экологической терминологией.

Владеть: общими методическими приемами ландшафтно-экологических исследований, оценки состояния экосистем путем разработки ландшафтно-экологических карт.

Б1. Б. ДВ. 3.1ИНФОРМАТИКА

1 Цель освоения дисциплины является

- Углубление знаний студентов о свойствах информации, приемах кодирования, хранения, обработки и защиты информации.

- Освоение студентами логических основ функционирования вычислительных систем, алгоритмизации и основ разработки языков программирования.

- Изучение моделирования процессов и применения этого приема в вычислительных системах.

Задачи освоения дисциплины (модуля): создавать базы данных, выполнять программирование по одной из программ, проводить анализ данных с использование программных средств

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина относится к базовой части (Б.1) направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование, дисциплина осваивается во втором семестре. Дисциплина Информатика является Федеральным компонентом цикла математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, относится к базовой части (Б1.В.ДВ3). Дисциплина Информатика базируется на знаниях *математики*. Дисциплина «Физика» является предшествующей для дисциплин: Системы автоматизированного проектирования (САПР), системы управления базами данных (СУБД), автоматизированные системы управления (АСУ), информационные технологии.

Требования к входным знаниям: студент должен владеть знаниями по курсу алгебры и начал анализа, по курсу информатики и английского языка в объеме школьной программы.

Перечень дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей:

Системы автоматизированного проектирования (САПР), системы управления базами данных (СУБД), автоматизированные системы управления (АСУ), информационные технологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Общепрофессиональные компетенции:

Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основное программное обеспечение для качественного исследования и анализа различной информации.

Уметь: создавать базы данных, производить их анализ с применением программного обеспечения.

Владеть: средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Б1. Б. ДВ. 3.2 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации для использования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных аспектов компьютерной графики, практическое освоение современных прикладных программ с целью их дальнейшего применения для решения конкретных учебных, исследовательских и производственных задач;

- научить анализировать процесс проектирования новых объектов (создание нового, его анализ, редактирование, расчеты, выбор, работа с архивами);

- научить принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки текущей и перспективной ситуации, четко формулировать цель развития и вырабатывать механизм достижения поставленных целей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к математическому и естественнонаучному циклу к дисциплинам по выбору части базовой части цикла.

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентами высшей математики, основ информатики и алгоритмизации, в рамках учебной программы высшего учебного заведения, умении применять математический аппарат при выборе метода решения задачи. К началу изучения курса студент должен иметь навыки работы на компьютере в качестве опытного пользователя.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: знать современное состояние и направление развития компьютерной техники и программных средств, необходимые для использования в профессиональной деятельности; основное назначение компьютерной графики; способы визуализации и построения изображения графического объекта по его атрибутам; способы хранения графической информации; структуру и типы изображений, форматы файлов, цветовые палитры; способы организации и структурирования информации в виде графических и параметрических баз данных.

Уметь: уметь использовать изученные прикладные программные средства; создавать растровые и векторные изображения; создавать трехмерные изображения; строить изображения графического объекта по его атрибутам и прикладной модели; организовывать графическую информацию в виде пригодном для дальнейшей обработки в САПР или ГИС.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, основными методами работы на ПК с специализированными программами.

Б1. Б. ДВ. 4.1 БУРОВОЙ ДЕЛО

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является:

- изучение основных принципов устройства механизмов, применяемых для бурения скважин и освоение основ инженерного расчёта, анализа технических характеристик и выбора наиболее рациональных бурильных машин, механизмов и комплексов с определением их производительности, и работоспособности в реальных условиях.

Задачи:

- Изучение основных принципов устройства механизмов, применяемых для бурения скважин.

- Освоение основ инженерного расчёта, анализа технических характеристик и выбора наиболее рациональных бурильных машин, механизмов и комплексов с определением их производительности, и работоспособности в реальных условиях.

В результате изучения курса студент должен овладеть методикой самостоятельной работы с технической литературой, знать способы бурения и конструкции скважин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Буровое дело» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока (Б1). Программа дисциплины ориентирована на базовые технические знания, сформированные при изучении дисциплин «Гидравлика», «Инженерная геодезия».

Освоение данной дисциплины позволит усвоить основные понятия, требуемые в дальнейшем при изучении дисциплин «Водоснабжение и обводнение территорий», «Информационные технологии», «Гидрогеология и основы геологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать: способы бурения скважин; основные принципы устройства и работы машин, механизмов и комплексов, применяемых для бурения скважин

- уметь: решать теоретические задачи, используя основы геологии и почвоведения (в соответствии с ФГОС 3+); проектировать скважины и проводить инженерные расчёты буровых скважин; анализировать технические характеристики и выбрать наиболее рациональные бурильные машины, механизмы и комплексы с определением их производительности и работоспособности в реальных условиях.

- владеть: необходимой терминологией; пользоваться методами решения инженерных задач по расчёту буровых скважин, по расчёту взаимодействия конструкций и оборудования с водными потоками; методикой самостоятельной работы с технической литературой, учебной литературой и электронными базами данных.

Б1. Б. ДВ. 4.2 ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.4.2 «Охрана водных ресурсов Дальнего Востока»

Целью освоения дисциплины (модуля) является:

- формирование у студента профессиональных знаний и навыков для решения практических задач прогнозирования состояния водных ресурсов Дальнего Востока;

- разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты водоисточников от истощения, загрязнения и засорения.

- изучение расчетов и методов разработки мероприятий по сокращению непроизводительного расхода воды, рационального использования водных ресурсов

В результате изучения курса студент должен овладеть методикой самостоятельной работы с технической литературой, знать расчеты и методы разработки мероприятий по сокращению непроизводительного расхода воды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Охрана водных ресурсов Дальнего Востока» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла (Б1) направления 20.03.02.62 Природообустройство и водопользование и базируется на знаниях, полученных

при изучении дисциплин «Химия и микробиология воды», «Экология» и является предшествующей для дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: законы об охране окружающей природной среды; международные стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов (ГОСТы, ОСТы и т.д.); Водный кодекс РФ;

Уметь: анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта; выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; обосновывать мероприятия по использованию и охране водных объектов Дальнего востока; проводить экологическую и экономическую оценки водохозяйственной деятельности; проводить оценку эффективности водоохраных мероприятий.

Владеть: приемами расчета и методами по разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты водоисточников от истощения, загрязнения и засорения.

Дисциплина «Охрана водных ресурсов Дальнего Востока» является предшествующей для дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Общепрофессиональные компетенции (ОПК):
- способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК - 3)

Б1. Б. ДВ. 5.1 ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теплогазоснабжение и вентиляция» являются:

Изучить системы теплоснабжения, горячего водоснабжения, вентиляции и газоснабжения.

Получить практические навыки решения инженерных задач по теплоснабжению и вентиляции, и умение увязывать их со строительными конструкциями зданий и другими инженерными системами зданий.

Научить будущих специалистов работать с проектно-сметной документацией и принимать грамотные решения по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Научить будущих специалистов работать с проектно-сметной документацией и принимать грамотные решения по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Дать практические навыки решения инженерных задач по теплоснабжению и вентиляции, и умение увязывать их со строительными конструкциями зданий и другими инженерными системами зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина теплогазоснабжение и вентиляция относится к базовой части профессионального цикла (Б1.В. ДВ.5.1). Для успешного изучения дисциплины теплогазоснабжения и вентиляция необходимы знания и умения, полученные при прохождении предшествующих дисциплин: Б2.Б1 математики; Б2.Б2 физики (в программе средней школы), знание основ технической термодинамики, Б3.Б8 гидравлики (в программе вузовской подготовки). Студент должен владеть основными положениями и методами социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы умением использовать нормативные документы в своей деятельности. Дисциплина Теплогазоснабжение и вентиляция является предшествующей для изучения дисциплин Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений.

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) профессиональных

- Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5)
- Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6)

Б1. Б. ДВ. 5.2 МЕЛИОРАЦИЯ ВОДОСБОРОВ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) *Мелиорация водосборов* являются

- получение студентами знаний в области теоретических основ мелиорации;

- приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации осушительных и оросительных систем.

Задачи:

- ознакомить студентов с существующими видами, способами и приемами мелиорации, мелиоративными системами и принципами природообустройства на водосборах, улучшению и рациональному использованию нарушенных земель, а также противоэрозионными мероприятиями при рекультивации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина *Мелиорация водосборов* относится к дисциплинам по выбору *вариативной части к блоку Б1.* и базируется на знаниях математики, (в объеме средней школы), гидравлики, гидрологии, комплексного использования и охраны окружающей среды. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин

плин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами навыка проектирования каналов и систем. В результате изучения курса студент должен знать: задачи и принципы природообустройства на водосборах, особенности земель разного назначения и требования землепользователей, виды мелиорации земель, способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов земель в соответствии с их назначением.

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины *Мелиорация водосборов* студент приобретает следующие компетенции:

- Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6)
- Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5)

Б1. Б. ДВ. 6.1 РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины - подготовка бакалавров, умеющих разрабатывать проекты реконструкции инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий, осуществлять строительные работы по реконструкции и интенсификации работы инженерных сетей и сооружений, рационально использовать водные ресурсы при реновации систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с основными достижениями теории и практики по реконструкции систем водоснабжения и обводнения.
2. Подготовка бакалавров к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по проектированию, монтажу и реконструкции систем и сооружений водоснабжения, и водоотведения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части БЗ.В.ДВ 3.1.Б. Дисциплина является дисциплиной по выбору профессионального цикла. Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел основными положениями следующих базовых дисциплин: Проектирование очистных соору-

жений, Инженерные конструкции и основы архитектуры, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию.

Данная дисциплина является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК – 5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: ГОСТ, СНиП, СП, ТУ, указания для проектирования и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, очистных сооружений и их конструктивных элементов, методы оптимальной реновации водопроводных и водоотводящих сетей и сооружений на них.

Уметь: проектировать реконструкцию схем водоснабжения и водоотведения; проектировать восстановление различных систем водоснабжения и водоотведения; рационально использовать существующие сети и сооружения и разрабатывать планы производства строительных работ на реконструкцию инженерных сетей и сооружений; предусматривать пути реконструкции инженерных сетей и сооружений и интенсификации их работы; применять современные и прогрессивные инженерные решения по реконструкции инженерных сетей и сооружений;

Владеть: методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения и адаптировать их в условиях реконструкции систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, последними достижениями науки и техники в области водоснабжения и водоотведения, строительных материалов и конструкций для оптимизации принимаемых технических решений, и минимума материальных затрат на реконструкцию.

Б1. Б. ДВ. 6.2 АВАРИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) Б3. В.ДВ.6.2 Аварии систем водоснабжения и водоотведения, является ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими вопросами аварий, сооружений и установок по водоснабжению и канализации. Программой курса предусмотрено последовательное логическое изложение материала по трём основным разделам: Системы водоснабжения, системы водоотведения, Аварии систем водоснабжения и водоотведения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина БЗ. В.ДВ.6.2 Аварии систем водоснабжения и водоотведения относится к дисциплинам по выбору и базируется на знаниях математики, безопасности жизнедеятельности, физики, химии, информационных технологий. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе изучения дисциплины БЗ. В.ДВ.6.2 Аварии систем водоснабжения и водоотведения. Студент должен владеть навыками безопасной работы в лабораторных условиях, с приборами.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Возведение специальных зданий и сооружений, Безопасность зданий и сооружений, Реконструкция зданий, сооружений и застройки, Обследование, испытание зданий и сооружений. В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные положения водоснабжения и водоотведения; основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем после аварии

уметь: выбирать типовые схемные решения систем водоснабжения и водоотведения при аварии

владеть: основами современных методов проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения в аварийной ситуации

(указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины БЗ. В.ДВ.6.2 Аварии систем водоснабжения и водоотведения студент приобретает следующие компетенции:

Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

Б1. Б. ДВ. 7.1 НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения»

Являются: изучение студентами принципов действия и конструкций различных типов насосов, конструктивных особенностей водозаборных и водовыпускных сооружений, зданий насосных станций, трубопроводов и трубопроводных коммуникаций, входящих в состав гидротехнических узлов сооружений насосных станций сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Задачами дисциплины являются: подготовка бакалавров к проектно-конструкторской, производственно-технологической, научной деятельности и эксплуатации насосных и воздухоудувных станций систем водоснабжения и водоотведения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла (Б.1) направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование, дисциплина осваивается в 6 семестре и базируется на знаниях математики, (в объеме средней школы), гидравлики, информационных технологий. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами навыка проектирования систем и сооружений. В результате изучения курса студент должен знать: общее устройство и принципы работы основных типов насосно-силового оборудования для природообустройства и водопользования, область их применения; преимущества и недостатки основных типов насосов в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности насосов; Дисциплина Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения является предшествующей для таких дисциплин как: Теплогазоснабжение и вентиляция, Буровое дело, Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. (указывается цикл, к которому относится дисциплина; формируются требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения; определяются дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование. Профиль подготовки: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения студент приобретает следующие компетенции:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

Профессиональные компетенции (ПК):

- Способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9)

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: Машинный водоподъем его значение и роль в практике водоснабжения и водохозяйственного строительства, основные сведения, базовые понятия в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления гидроузлов насосных станций, включая системный, функциональный, конструкторский и технологический этапы проектирования

Уметь: производить оценку производительности насосов и насосных станций, используемых в природообустройстве; применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений; проектировать и эксплуатировать гидротехнические узлов сооружений насосных станций водоснабжения и водоотведения.

Владеть: Методами подбора насосно-силового оборудования. Методами расчета зданий насосных станций, систем водоснабжения и водоотведения, водозаборных и водовыпускных сооружений.

Б1. Б. ДВ. 7.2 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля)

- получение студентами знаний в области теоретических основ рекультивации земель;

- приобретения студентами умения и навыков, необходимые для решения важной составляющей деятельности бакалавра - улучшения и восстановления земель разного назначения на обустраиваемых территориях.

Задачи освоения дисциплины:

-Дать представление о современном состоянии земельных ресурсов Российской Федерации, познакомить с разнообразием видов нарушения земель, а также технологий и этапов их восстановления.

-Изучить теоретические и практические основы восстановительных процессов при рекультивации земель, экологических и экономических аспектов охраны и

Рекультивации нарушенных территорий.

3. Развить навыки анализа существующих параметров объектов требующих рекультивации и принятия эффективных

решений по оптимальному включению их в дальнейшем в полноценный биогеоценоз, обладающим динамическим равновесием – геомеостазом.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Рекультивация нарушенных территорий является дисциплиной по выбору обучающегося вариативной части блока (Б1) дисциплина осваивается в 6 семестре и базируется на знаниях ландшафтоведение, природопользование. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами умения и навыков, необходимые для решения важной составляющей деятельности этого бакалавра-проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения;

Дисциплина Рекультивация нарушенных территорий является предшествующей для изучения дисциплин:

Водохозяйственные системы и водопользование.

Дисциплина Рекультивация нарушенных территорий является предшествующей для изучения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование», для сдачи государственного экзамена и подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины Рекультивация нарушенных территорий студент приобретает следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

Способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: особенности земель разного назначения и требования землепользователей, эволюцию нарушенного ландшафта, основные направления использования нарушенных земель, методы и способы технической и биологической рекультивации, способы управления рекультивационными режимами восстанавливаемых земель, особенности функционирования техно-природных комплексов, методы воздействия на природные процессы;

уметь: анализировать и оценивать состояние нарушенных земель, устанавливать направление рекультивации земель, определять состав регулируемых факторов, обосновывать методы, способы, технические и биологические средства рекультивации, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению рекультивационными режимами, обеспечивать требования охраны окружающей

среды. Иметь навыки: инженерно-экологических систем для рекультивации нарушенных и загрязненных земель, назначения мероприятий по регулированию химического режима и очистки земель от загрязнения, защите от подтопления и затопления земель, выбора агромелиоративных и лесомелиоративных приемов.

Б1.В.ДВ.8.1 ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «*Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод*» является изучение основных видов и конструкций водозаборных сооружений, принципы охраны водоисточников и организация зон санитарной охраны для формирование у студента профессиональных знаний и навыков для проектирования водозаборных сооружений в системах водоснабжения.

В задачи изучения дисциплины входит научить студентов основным приемам расчета и методам проектирования водозаборных сооружений, принципам охраны водоисточников и организации зон санитарной охраны.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «*Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод*» относится к вариативной части цикла (Б1) и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Мировой водный баланс земли и гидроэкология», «Гидравлика сооружений», «Геология» и является предшествующей для дисциплины «Улучшение качества природных вод», «Водоснабжение и обводнение», «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы расположения и определения места водозабора, зон санитарной охраны, конструирование и расчет основных элементов водозаборов.

Уметь анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта и на основе этого выбирать источники водоснабжения; пользоваться типовыми проектами, читать чертежи, составлять схемы, выявлять источники ан-

тропогенного воздействия на водные объекты и обосновывать мероприятия по использованию и охране водных объектов.

Владеть приемами расчета и методами проектирования водозаборных сооружений, промышленного узла; методами разработки планов перспективного развития водного хозяйства на основе бассейнового подхода; методами проведения водно-балансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.

Б1.В.ДВ.8.2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины **Б1. В. ДВ.8.2 «Проектирование очистных сооружений»** является обучение решению проблем в области проектирования очистных сооружений.

Задачи: приобретение обучающимися теоретических знаний в области проектирования очистных сооружений; приобретение обучающимися практических навыков в области проектирования очистных сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина *Проектирование очистных сооружений* относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 и базируется на знаниях математики, безопасности жизнедеятельности, физики, химии, информационных технологий, дисциплина осваивается в 7 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Обучающийся по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*. Профиль подготовки: *Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения* в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины **Б1.В.ДВ.8.2 Проектирование очистных сооружений** студент приобретает следующие компетенции:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: теоретические основы водоотведения и методов очистки сточных вод;

уметь: самостоятельно проектировать весь комплекс систем водоотведения и очистки сточных вод и правильно выбрать систему водоотведения с учетом санитарных, природоохранных и технико-экономических требований; пользо-

ваться нормативной, справочной, технической литературой и соответствующим обеспечением ЭВМ; владеть навыками: анализа и исследования работы систем водоотведения.