


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный инженерно-технологический университет»  
Кафедра «Промышленная экология и техносферная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института лесного  
комплекса, ландшафтной  
архитектуры, транспорта и  
экологии

 Д.И. Нартов

«25» июня 2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика**  
**Преддипломная практика**  
**(3 зачетные единицы)**

Направление подготовки магистров – 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) – «Методы защиты и восстановления окружающей среды»

Форма обучения – очная, заочная

Квалификация – магистр

Выпускающая кафедра – «Промышленная экология и техносферная безопасность»

Брянск- 2022

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 26 мая 2020 г. № 686 и учебным планом.

Рецензент:

д-р с.-х. наук, профессор



А.В. Городков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ПЭ и ТБ

«20» май 2022 г., протокол № 9

И.о. заведующего кафедрой ПЭ и ТБ,  
канд. техн. наук, доц.



А.В. Нестеров

Рекомендовано УМК института ЛКЛАТ и Э

Протокол от 14.06.22 № 2

Председатель УМК, канд. с.-х. наук, доц.



Л.П. Балухта

Рабочую программу разработал:

канд. техн. наук, доц.



Е.А. Мельникова

## 1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является одним из элементов учебного процесса подготовки магистров. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Цель преддипломной практики заключается в формировании и развитии профессиональных знаний в сфере природообустройства и водопользования, овладении необходимыми профессиональными компетенциями, развитии навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработке и апробации на практике оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке выпускной квалификационной работы, овладении современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе принятия профессиональных решений.

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление, углубление и расширение знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- совершенствование методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы магистранта.
- закрепление навыков научно-исследовательской работы.
- подготовка отчета о преддипломной практике, который должен стать основой для отдельных разделов выпускной квалификационной работы;
- подготовка результатов научно-исследовательской деятельности магистранта как основы для продолжения научных исследований в рамках системы послевузовского образования.

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а именно:

- проектирование и строительство объектов природно-техногенных систем;
- проведение расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду;
- проведение оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства;
- проведение наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства.

В результате прохождения преддипломной практики должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК):

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Совершенствование технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.		ПК-1. Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	ПК-1.1.Знания и владение методами исследований систем.	Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.
			ПК-1.2.Умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-изыскательский				
Руководство процессами проектирования, строительства, реконструкции объектов природно-техногенных комплексов, обеспечение контроля их выполнения, соблюдения требований экологической безопасности, предупреждения аварий.		ПК-2.Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы	ПК-2.1Знаниеи владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.	Профессиональный стандарт 40.117«Специалист по экологической безопасности».  Профессиональный стандарт 16.067 "Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод". Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда.
			ПК-2.2 Умение использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности	
Разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и		ПК-3 Способен к обеспечению эффективного решения научно-технических задач (проблем),	ПК-3.1 Знание и владение процессами проектирования инновационных объектов природно-	Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным

водопользования.		приводящей к инновации.	техногенных систем, ПК-3.2 Умение использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда.
Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений.		ПК-4. Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	ПК-4.1 Знание содержания работы проектного подразделения. ПК-4.2. Умение использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	Профессиональный стандарт 16.067 "Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод". Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда,
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Проведение обоснованных расчетов экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду;		ПК-5. Способен к проведению расчетов по оценке экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	ПК-5.1 Знания и владение методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду ПК 5.2 Умение использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности».
Руководство проведением комплексной оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости проведения мероприятий по природоохранному		ПК-6. Способен к руководству проведением комплексной оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости	ПК-6.1. Знания и владение методиками проведения оценки степени ущерба и деградации природной среды.	Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к

обустройству.		проведения природоохранного обустройства.	ПК-6.2. Умение применять знания в области в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.	выпускникам на рынке труда,
Руководство процессами при производстве работ в области природоохранного обустройства, предупреждению и устранению аварий.		ПК-7. Способен к руководству процессами при производстве работ в области природоохранного обустройства, организации контроля качества работ, контроля соблюдения требований экологической безопасности, предупреждению и устранению аварий.	<p>ПК-7.1. Знания и владение методами управления производственными процессами в области природоохранного обустройства.</p> <p>ПК-7.2. Умение применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>	Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)». Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда.
Руководство проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организация управления рисками		ПК-8. Способен к руководству проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства и организации управления рисками.	<p>ПК-8.1. Знания и владение методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками</p> <p>ПК-8.2. Умение применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда.

В результате освоения компетенции ПК-1 магистр должен:

Знать и владеть методами исследований систем.

Уметь использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

В результате освоения компетенции ПК-2 магистр должен:

Знать владеть методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.

Уметь использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности.

В результате освоения компетенции ПК-3 магистр должен:

Знать и владеть процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем.

Уметь использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем.

В результате освоения компетенции ПК-4 магистр должен:

Знать содержания работы проектного подразделения.

Уметь использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений.

В результате освоения компетенции ПК-5 магистр должен:

Знать и владеть методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду.

Уметь использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной

В результате освоения компетенции ПК-6 магистр должен:

Знать и владеть методиками проведения оценки степени ущерба и деградации природной среды.

Уметь применять знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.

В результате освоения компетенции ПК-7 магистр должен:

Знать и владеть методами управления производственными процессами в области природоохранного обустройства.

Уметь применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.

В результате освоения компетенции ПК-8 магистр должен:

Знать и владеть методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками

Уметь применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО. ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» и базируется на освоении следующих дисциплин: «Методы и технологии контроля и управления качеством», «Методы восстановления нарушенных природных объектов», «Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве», «Современные методы возведения природоохранных сооружений», «Управление природно-техногенными комплексами», «Мониторинг и кадастр природных ресурсов» и др.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

Производственная практика (преддипломная практика) обучающихся может проводиться в структурных подразделениях университета, а также на основе договоров в структурных подразделениях профильных организаций деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование. Договоры могут быть долгосрочными или краткосрочными. Договор о проведении практики может заключаться как на группу, так и на конкретного обучающегося.

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу структурного подразделения университета, организующего проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Обучающиеся, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.



При проведении практики Университет вправе применять электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

При проведении практики с применением ЭО и ДОТ основой взаимодействия преподавателей со студентами являются электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) Университета (<http://eos.bgitu.ru>) и LMS «Moodle» (<http://moodle.bgitu.ru>). Разрешается использование e-mail; мессенджеров и социальных сетей для быстрой связи преподавателя с обучающимися; использование комнат для проведения вебинаров и других программных решений, систем вебинаров в рамках ЭИОС Университета; систем организации видеоконференцсвязи на основе стороннего программного обеспечения (Skype, Viber, иные).

Для проведения занятий преподаватели могут использовать любые инструменты, которые позволяют достичь наиболее качественных результатов обучения по данной практике. Проведение практик в дистанционной форме регламентируется календарным учебным графиком, утвержденным в Университете для каждой группы.

Взаимодействие преподавателей и обучающихся при организации учебных занятий по практике с применением ЭО и ДОТ может осуществляться в асинхронном и синхронном режиме.

Иные особенности применения ЭО и ДОТ регламентируются законодательством РФ и локальными нормативными актами Университета.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 2 недели.

Виды учебных занятий	Трудоёмкость, часов	
	4 семестр (очная форма)	5 семестр (заочная форма)
Изучение производственной деятельности предприятия, технических и технологических характеристик объектов природообустройства и водопользования	2 недели	2 недели
Камеральные работы, оформление отчета		
Зачёт дифференцированный	4 семестр	5 семестр
Общая трудоёмкость/з.ед./нед.	3 з.е./2 недели	3 з.е./2 недели

#### 3.1 Содержание производственной практики (преддипломной практики)

Производственная практика (преддипломная практика) включает следующие этапы:

##### 3.1.1 Вводный этап

Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с содержанием рабочей программы практики, разъяснение обязанности студентов, формы отчетности по практике, порядка аттестации и т.д.

#### 3.1.2 Основной (практический) этап.

Поиск и анализ информации по заданиям, формулирование целей и задач практики; сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач. В процессе практики студент должен ознакомиться с нормативно-технологической документацией: инструкциями по разработке проектов и смет для строительства объектов, техническими условиями (ТУ), СНиП, типовыми проектами, стандартами на строительные материалы и конструкции (ГОСТ), нормами продолжительности строительства.

#### 3.1.3 Заключительный этап.

Подготовка отчета по практике, в котором должны быть отражены результаты работы.

Составление отчёта. Отчет по практике считается успешно сделанным в том случае, если содержит все структурные элементы и оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Комиссией, после устного собеседования, зачет проставляется студентам, успешно выполнившим все задания по практике

### 3.3 Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, комплекса профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в следующих видах и формах:

1. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме
2. Работа с нормативными документами
3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
4. Поиск, анализ, структурирование информации.

Разделы (этапы) практики	Вид СРС	Средство оценивания результатов обучения СРС
<b>4 семестр (оная форма), 5 семестр (заочная форма)</b>		
3.1.1 – 3.1.3	Анализ регламентирующей и отчетной документации предприятия по хозяйственной деятельности, в частности, по системам водоснабжения и водоотведения. Анализ опасных и вредных факторов конкретного технологического процесса	Раздел отчета по практике

3.1.1 – 3.1.3	<p>Самостоятельная проработка вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технологической схемы основного производства (либо функционирования природоохранного объекта) или его отдельных стадий, схемы водоснабжения, водоочистки в рамках всего предприятия или его отдельных стадий;</li> <li>- ознакомление с нормативно-технической документацией и аналитическим контролем технологических процессов производства, техническими средствами контроля технологических потоков, состоянием современного приборного обеспечения производства;</li> <li>- сбор, анализ и систематизация данных о существующих источниках выбросов и сбросов вредных веществ и их причинах;</li> <li>- анализ работы очистных сооружений;</li> <li>- анализ работы установок по очистке отходящих газов;</li> <li>- ознакомление с экономической деятельностью в сфере природообустройства;</li> <li>- изучение основных мероприятий по охране и защите окружающей среды.</li> </ul>	Отчет по практике со ссылками на положения нормативной документации
3.1.1 – 3.1.3	Анализ полученных данных. Изучение инструкций по технике безопасности. Изучение инструктажей. Оформление полевых материалов.	Соответствующий раздел отчета по практике, собеседование
3.1.1 – 3.1.3	Оформление отчета, подготовка к зачету	Зачет (дифференцированный)

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ для обеспечения взаимодействия обучающихся с руководителями практик, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации) используются различные формы и технологии онлайн и оффлайн взаимодействия:

- взаимодействие посредством ЭИОС БГИТУ;
- обмен документацией (рабочие графики (планы) проведения практик; индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; отчеты по практикам; иная документация) посредством электронной почты, социальных сетей;
- видеоконференции с обменом сообщениями;
- видео- и аудиозвонки;
- иные формы, доступные руководителям практик (со стороны Университета, со стороны профильной организации) и обучающимся;
- комбинация различных форм.

При организации проведения практик в формате удаленной работы с применением исключительно ЭО и ДОТ допускается использование следующих платформ: ЭИОС БГИТУ (<http://eos.bgitu.ru/>); LMSMoodle; Zoom

(видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Webinar (видеоконференции с обменом сообщениями и контентом в реальном времени); Microsoft Teams (видео- и аудиозвонки в интернете); Skype (видео- и аудиозвонки в интернете); иные платформы на усмотрение руководителям практик (при условии возможности их использования обучающимися).

Указанные формы взаимодействия и используемые платформы должны обеспечивать:

- со стороны руководителя практики от Университета: составление рабочего графика (плана) проведения практики; разработку индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики; участие в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации (в случае проведения практики в профильной организации); осуществление контроля за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к ВКР в ходе преддипломной практики; оценку результатов прохождения практики обучающимися;

- со стороны руководителя практики от профильной организации (в случае проведения практики в профильной организации): согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики; предоставление рабочих мест обучающимся; обеспечение безопасных условий прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проведение инструктажей обучающихся.

При организации прохождения практики с применением ЭО и ДОТ проводятся групповые и/или индивидуальные консультации и/или установочные занятия в режиме онлайн.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедры.

Тематика индивидуальных заданий на определяется руководителем практики с учетом темы будущей выпускной квалификационной работы.

#### 4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости при прохождении производственной практики осуществляется в форме обратной связи (онлайн, оффлайн) руководителя практики и обучающегося посредством сети Internet.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по преддипломной практике и её зачета служат:

- задание по практике,
- дневник практики,
- характеристика – отзыв,
- положительного отзыва научного руководителя от кафедры,
- отчет по производственной практике,

– индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, разработанные руководителем практики от БГИТУ и согласованные руководителем практики от профильной организации.

Перечень примерных индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики (в зависимости от объекта практики):

- изучение технологической схемы основного производства (либо функционирования природоохранного объекта) или его отдельных стадий, схемы водоснабжения, водоочистки в рамках всего предприятия или его отдельных стадий;
- ознакомление с нормативно-технической документацией и аналитическим контролем технологических процессов производства, техническими средствами контроля технологических потоков, состоянием современного приборного обеспечения производства;
- сбор, анализ и систематизация данных о существующих источниках выбросов и сбросов вредных веществ и их причинах;
- анализ работы очистных сооружений;
- анализ работы установок по очистке отходящих газов;
- освоение методов контроля загрязняющих веществ в водоемах области;
- определение геоморфологических параметров водоемов и др.
- ознакомление с экономической деятельностью в сфере природообустройства
- изучение местных условий строительства;
- изучение структуры управления строительством;
- организацию рабочих мест;
- определение объемов выполненных работ, контроль качества, приемку выполненных работ;
- изучение основных мероприятий по охране и защите окружающей среды;
- благоустройство и озеленение осваиваемых территорий.

*Промежуточная аттестация* по итогам практики включает составление, оформление и защиту отчета о прохождении производственной практики.

Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета и по дополнительным вопросам к зачету.

Университет вправе осуществлять проведение промежуточной аттестации по практике с использованием ЭО и ДОТ в соответствии с требованиями локальных нормативных актов Университета.

## 5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по производственной (преддипломной) практике, прилагаются к программе практики и включают в себя:

### **5.1 Материалы для проведения текущего контроля:**

5.1.1 задания текущего контроля успеваемости.

### **5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:**

5.2.1 вопросы к дифференцированному зачету.

Фонды оценочных средств размещены в УМК производственной (преддипломной) практики.

Формы контроля приобретения студентами компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики\*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания практики (из п. 3), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-1	Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
ПК-2	Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт

ПК-3	Способен к обеспечению эффективного решения научно-технических задач (проблем), приводящей к инновации.	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
ПК-4	Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
ПК-5	Способен к проведению расчетов по оценке экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
ПК-6	Способен к руководству проведением комплексной оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости проведения природоохранного обустройства.	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
ПК-7	Способен к руководству процессами при производстве работ в области природоохранного обустройства, организации контроля качества работ, контроля соблюдения требований экологической безопасности, предупреждению и устранению аварий.	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
ПК-8	Способен к руководству проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства и организации управления рисками.	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт

\*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

Таблица 5.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках практики\*

Код компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-1	<b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет методами исследований систем.	Отсутствие знаний и владений	Фрагментарные знания и владение методами исследований систем.	Неполные знания методами исследований систем.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владение методами исследований систем.	Сформированные и систематические знания и владения основными методами исследований систем.
	<b>Показатели на уровне умений:</b> умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Отсутствие умений использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической	Фрагментарные умения использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической	Неполные умения использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Сформированные, но содержащие пробелы умения использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Сформированные и систематические умения использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.



		безопасности.	безопасности.			
ПК-2	<p><b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.</p> <p><b>Показатели на уровне умений:</b> умеет использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности</p>	<p>Отсутствие знаний и владений методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.</p> <p>Отсутствие умений использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем,</p>	<p>Фрагментарные знания и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.</p> <p>Фрагментарные умения использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем, обеспечения</p>	<p>Неполные знания и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.</p> <p>Неполные умения использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения</p>	<p>Сформированные и систематические знания и владения методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.</p> <p>Сформированные и систематические умения использовать методы управления процессами для руководства проектированием и строительством объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения</p>

		обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности	контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности	соблюдения требований экологической безопасности	требований экологической безопасности	требований экологической безопасности
ПК-3	<b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем	Отсутствие знаний и владений	Фрагментарные знания и владения процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем	Неполные знания и владения процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владения процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем	Сформированные и систематические знания и процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем
	<b>Показатели на уровне умений:</b> умеет использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Отсутствие умений использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Фрагментарные умения использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Неполные умения использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Сформированные и систематические использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем

ПК-4	<b>Показатели на уровне знаний:</b> знает содержание работы проектного подразделения.	Отсутствие знаний содержания работы проектного подразделения.	Фрагментарные знания содержания работы проектного подразделения.	Неполные знания содержания работы проектного подразделения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания работы проектного подразделения.	Сформированные и систематические знания содержания работы проектного подразделения.
	<b>Показатели на уровне умений:</b> умеет использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	Отсутствие умений использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки	Фрагментарные умения использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки	Неполные умения использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки	Сформированные и систематические умения использовать знание содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки
ПК-5	<b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на	Отсутствие знаний и владений методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии	Фрагментарные знания и владения методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии	Неполные знания и владения методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владения методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии	Сформированные и систематические знания и владения методиками проведения расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной

	<p>окружающую среду</p> <p><b>Показатели на уровне умений:</b> умеет использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>	<p>хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p> <p>Отсутствие умений использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>	<p>хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p> <p>Фрагментарные умения использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>	<p>деятельности организации на окружающую среду</p> <p>Неполные умения использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>	<p>хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умений использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>	<p>деятельности организации на окружающую среду</p> <p>Сформированные и систематические умения использовать знания в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением расчетов по оценке экологических рисков при воздействии хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>
ПК-6	<p><b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет методиками проведения оценки степени ущерба и деградации природной</p>	<p>Отсутствие знаний и владений методиками проведения оценки степени</p>	<p>Фрагментарные знания и владения методиками проведения оценки степени</p>	<p>Неполные знания и владения методиками проведения оценки степени ущерба и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владения методиками проведения оценки</p>	<p>Сформированные и систематические знания и владения методиками проведения оценки степени ущерба и</p>

	<p>среды</p> <p><b>Показатели на уровне умений:</b> умеет применять знания в области в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.</p>	<p>ущерба и деградации природной среды</p> <p>Отсутствие умений применять знания в области в области природоохранного обустройства территории для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.</p>	<p>ущерба и деградации природной среды</p> <p>Фрагментарные умения применять знания в области в области природоохранного обустройства территории для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.</p>	<p>деградации природной среды</p> <p>Неполные умения применять знания в области в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.</p>	<p>степени ущерба и деградации природной среды</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения применять знания в области в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.</p>	<p>деградации природной среды</p> <p>Сформированные и систематические умения применять знания в области в области природоохранного обустройства территорий для руководства проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости природоохранного обустройства.</p>
ПК-7	<p><b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет методами управления производственными процессами в области природоохранного</p>	<p>Отсутствие знаний и владений методами управления производственными</p>	<p>Фрагментарные знания и владения методами управления производственными процессами</p>	<p>Неполные знания и владения методами управления производственными процессами в области</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владения методами управления производственными</p>	<p>Сформированные и систематические знания и владения методами управления производственными процессами в</p>

	<p>обустройства.</p> <p><b>Показатели на уровне умений:</b> умеет применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>	<p>процессами в области природоохранного обустройства.</p> <p>Отсутствие умений умеет применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>	<p>в области природоохранного обустройства.</p> <p>Фрагментарные умения умеет применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>	<p>природоохранного обустройства.</p> <p>Неполные умения умеет применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>	<p>процессами в области природоохранного обустройства.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения умеет применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>	<p>области природоохранного обустройства.</p> <p>Сформированные и систематические умения умеет применять знания методов управления производственными процессами для руководства работами по предупреждению и устранению аварий.</p>
ПК-8	<p><b>Показатели на уровне знаний и владений:</b> знает и владеет методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками</p>	<p>Отсутствие знаний и владений методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации</p>	<p>Фрагментарные знания и владения методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации</p>	<p>Неполные знания и владения методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владения методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками</p>	<p>Сформированные и систематические знания и владения методами проведения постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками</p>

	<p><b>Показатели на уровне умений:</b> умеет применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>	<p>управления рисками</p> <p>Отсутствие умений применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>	<p>управления рисками</p> <p>Фрагментарные умения применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>	<p>Неполные умения применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>	<p>Сформированные и систематические умения применять в практической деятельности знания в области природоохранного обустройства для руководства проведением постоянных наблюдений за состоянием и работой объектов природообустройства, организации управления рисками.</p>
--	---	---	--	---	--	---

\*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

\*\*В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.



Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий (продвинутый)	высший

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики – 60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования – 40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Основная литература

**СП 33-101-2003.** Определение основных расчетных гидрологических характеристик[Электронный ресурс]. – Взамен СНиП 2.01.14-83. – Введ. 26.12.03.<http://docs.cntd.ru/document/1200035578>

**Железняков, Г.В.** Инженерная гидрология и регулирование стока[Электронный ресурс]: Учебник / Г.В. Железняков, Е.Е.Овчаров – М.: Колос, 1993. – 464 с.

<http://mexalib.com/view/32677>

**Пособие по определению** расчетных гидрологических характеристик[Электронный ресурс]. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 448 с.<https://www.twirpx.com/file/693703/>

**Арманд Д.Л.** Наука о ландшафте (основы теории и логикоматематические методы) [Электронный ресурс] / Д.Л. Арманд. - М.:Мысль, 1975. - 288 с. <http://e-heritage.ru/ras/view/publication/general.html?id=48876273>

**Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности** [Электронный ресурс]: учеб. / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81560>

**Примеры гидравлических расчетов:** Учеб. пособие [для вузов] по направлению 550100 "Стр-во" / А. М. Тужилкин [и др.] ; Тул. гос. ун-т. - Тула, 2002. - 269 с. - Библиогр.: с. 268.

**Рудский В.В.** Основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. — Электрон. дан. — Москва :

Аспект Пресс, 2007. — 271 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68721>.

**Природообустройство**[Электронный ресурс] / А.И.Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В.Козлов и др.; Под ред. А.И. Голованова. — М.: КолоС, 2008. — 552 с.<https://studfiles.net/preview/6008245/>

**Хорошилова, Л.С.** Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30188>.

**Орлов, В.Г.** Экологические аспекты водопользования[Текст] : Науч.-метод. пособие / В. Г. Орлов ; В.Г. Орлов, В.Л. Трушевский; Под ред. Г.В. Менжулина; С.-Петерб. гос. ун-т, РГГМУ. - СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1999. - 183 с.

**Хаустов А.П.** Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды[Текст] : учеб. для акад. бакалавриата вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Рос. ун-т дружбы народов. - М. : Юрайт, 2016. - 431 с.

**Иванов, Е.С.** Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования : учеб. для вузов по направлению 280100 "Природообустройство и водопользование" / Е. С. Иванов. - М. : Изд-во АСВ, 2014. - 559 с.

**Попов М.А.** Природоохранные сооружения : учеб. для вузов по специальности "Природоохр. обустройство территорий" / М. А. Попов, И. С. Румянцев. - М. : КолосС, 2005. - 519 с. - Библиогр.: с. 516.

**Яковлев, С.В.** Водоотведение и очистка сточных вод : Учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специальностей "Стр-во" / С. В. Яковлев, Ю. В. Воронов ; Под общ. ред. Ю.В. Воронова. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Изд-во АСВ, 2002. - 703 с.

**Белецкий, Б.Ф.** Строительные машины и оборудование : справ. пособие для инженер.-техн. работников строит. орг., строит. вузов и техникумов, производителей-механизаторов / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 606 с.

**Добронравов, С.С.** Строительные машины и оборудование [Текст]: справочник / С.С.Добронравов, М.С. Добронравов . — М.: Высш. шк., 2006. — 445 с.

**СНиП 33-01-2003.** Гидротехнические сооружения. Общие положения — М.: ФГУП ЦПП, 2006 — 30 с.

**СНиП 2.04.03-85.** Канализация. Наружные сети и сооружения. — М.: ФГУП ЦПП, 2006 — 87 с.

**СНиП III-10-75.** Благоустройство территорий : взамен гл. СНиП III-K.2-67, СН 37-58 : введ. 01.07.76. - М. : ОАО "ЦПП", 2008.

## **6.2 Дополнительная литература**

1. Городков А.В. Архитектурно-строительное проектирование в природообустройстве /А.В. Городков: Учеб. пособие для студ. спец. 20.03.02/ Брян. гос. инженер.-технол. универ. – СПб, – 2016. – 399 с.
2. Нестеров М.В. Гидротехнические сооружения : учеб. пособие для вузов по специальности "Мелиорация и водное хоз-во" / М. В. Нестеров. - Минск : Новое знание, 2006. - 615 с.
3. Рожникова И.А. Сооружения водохозяйственных систем и водопользования : учеб. пособие для вузов по направлению 280100 "Природообустройство и водопользование" / И. А. Рожникова ; Брян. гос. инженер.-технол. акад. - Брянск, 2012. - 80 с.

## **6.3 Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся:**

- 6.3.1 Производственная (преддипломная) практика: методические указания для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» /Брян. гос. инженер.-технол. ун-т; сост. Е.А. Мельникова– Брянск, 2021. - 14 с

## **6.4 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы**

### **Программное обеспечение**

1. Операционные системы и дополнения MS Office:
  - 1.1. Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MSVisio, MS Project, MS Access, MS )  
Гос.контракт №0327100008214000033-0019832-01
  2. Офисные пакеты, работа с текстом:
    - 2.1. MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331
    - 2.2. Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558
    - 2.4. Acrobat Reader , Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU
  3. Работа с графикой:
    - 3.1. CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License № заказа 3071935
  4. Безопасность и антивирусное обеспечение:
    - 4.1. Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0170914115452867594
  5. САПР:
    - 5.1 AutoCAD: договор о сотрудничестве

5.2 MathCAD: Лицензия от 15/12/2008

5.3 Компас: Лицензионное соглашение №МЦ-14-00422

### **Интернет – ресурсы**

Система дистанционного обучения «Moodle»

Интернет-ресурс <http://www1.fips.ru/>

Интернет-ресурс <http://protect.gost.ru/>

Интернет-ресурс <https://www.consultant.ru/>.

### **Электронные библиотечные системы**

Электронная библиотечная система: <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система: <https://www.book.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **Помещение для самостоятельной работы (тест-класс кафедры техносферной безопасности и природообустройства) в общежитии №3**

Специализированная мебель: компьютерные столы-25 шт., стулья-27 шт., шкафы-1 шт., классная доска – 1 шт.

Оборудование: мониторы-25 шт., клавиатура Rinel-Lingo-25 шт., системные блоки-25 шт., Switch Модель DES-1016D. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet.

Лицензионное программное обеспечение: а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MSVisio, MS Project, MS Access) Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01); б) Офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331, Libre Office 5.0.3 – свободно распространяемый офисный пакет, Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558, Acrobat Reader, Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD); в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815). Локальная сеть, доступ к сети Интернет и ЭИОС БГИТУ.

### **Учебная аудитория № 412 (для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) в учебном корпусе №1.**

Специализированная мебель: столы-7 шт., стулья-24 шт., классная доска – 1 шт.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования служат помещения 409 и 415, в учебном корпусе №1.

Университет располагает необходимыми помещениями, оборудованием, техническими средствами обучения и иными ресурсами, обеспечивающими организацию прохождения практики с применением ЭО и ДОТ.

ЭО и ДОТ, применяемые при прохождении практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## 8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 8.1 Основные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

Специфика практики и объем учебного материала предполагают в основном традиционную контактную форму работы руководителя со студентами с использованием активных и интерактивных форм обучения. В процессе организации практики руководителями и студентами должны применяться современные образовательные формы и технологии:

- *мультимедийные технологии*, позволяющие руководителям экономить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.
- *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов научно-исследовательской практики и подготовки отчета, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы.
- *компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации маркетинговой информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики исследований и т.д.

### 8.2 Адаптивные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при прохождении практики» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.