

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

«25» июня И. Нартов

2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)
(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»


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» мая 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

Целью проведения практики является достижение следующих результатов обучения: изучить особенностей выполнения научно-технических и исследовательских работ, требований к научно-техническим и исследовательским проектам; освоить работу с современными цифровыми средствами обработки, редактирования и представления информации, научиться критически мыслить и оценивать полученные результаты, быстро адаптироваться и презентовать себя; овладеть навыками поиска, сбора, обработки и редактирования информации, работы с научной, технической и патентной документацией, презентации и защиты научно-технических и исследовательских работ.

Задачи практики:

Практика предназначена для получения первичных навыков научно-исследовательской работы, работы с научной, технической и патентной документацией, а так же презентации и защиты выполненных работ.

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:

- решение задач собственного личностного и профессионального развития;
- использование методов проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем;
- использование методов формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем.

В результате освоения учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК-1.1. Знает: - методы системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий;

	стратегию действий	<p>- методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. <p>УК-1.3.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения <p>УК-6.2.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности <p>УК-6.3.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и

		методик
--	--	---------

В результате освоения компетенции УК-1 магистр должен:

Знать: методы системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа

проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

В результате освоения компетенции УК-6 магистр должен:

Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.

Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.

Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

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		ПК-1. Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для	ПК-1.1. Знания и владение методами исследований систем.	Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности

требований экологической безопасности.		совершенствовани я технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	ПК-1.2. Умение использовать методы проведения исследований для совершенст ования технологий с целью повышения эффективности работы природно- техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	(в промышленно сти)» Анализ отечественног о и зарубежного опыта и требований к профессионал ьным компетенциям , предъявляемы х к выпускникам на рынке труда.
Разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройств а и водопользования.		ПК-3 Способен к обеспечению эффективного решения научно- технических задач (проблем), приводящей к инновации.	ПК-3.1 Знание и владение процессами проектирования инновационных объектов природно- техногенных систем ПК-3.2 Умение использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно- техногенных систем	Анализ отечественног о и зарубежного опыта и требований к профессионал ьным компетенциям , предъявляемы м 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-3 магистр должен:

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

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

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

Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» и базируется на освоении следующих дисциплин: «Методы и технологии контроля и управления качеством», «Организация изобретательской деятельности и патентных исследований», «Исследование систем природообустройства и водопользования», «Теория и планирование научного эксперимента», «Математическое моделирование процессов в компонентах природы», «Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве».

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 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 обучающего.

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 зачетных единицы, 108 часов. Продолжительность практики – 2 недели.

Виды учебных занятий	Трудоёмкость, часов	
	2 семестр (очная форма)	4 семестр (заочная форма)
Исследовательская работа, полевые и камеральные работы	108 ч	108 ч
Отчетный этап		
Зачет дифференцированный	2 семестр	4 семестр

Общая трудоемкость	108 ч	108 ч
--------------------	-------	-------

3.1 Содержание учебной практики

Учебная практика - научно-исследовательская работа (получение пер-вичных навыков научно-исследовательской работы) включает следующие этапы:

3.1.1. *Подготовительный этап*: установочная конференция, включающая инструктаж по технике безопасности, ознакомление обучающихся с содержанием заданий на практику, видов отчетности по ней, составление примерного плана прохождения практики (неделя 1-3).

3.1.2. *Исследовательский этап*: сбор данных, обработка и анализ полученной информации, поиск необходимой научной литературы в различных электронных библиотечных системах, составление списка имеющейся научной литературы по теме исследования. Проведение замеров, расчетов, исследований по теме индивидуального задания

3.1.3. *Заключительный этап*: Подготовка отчета о проделанной работе. Составление отчета по практике. Участие обучающихся в итоговой научно-практической конференции. Оформление результатов исследования в виде аналитических научно-технических отчетов, представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций, дифференциальный зачет.

Комиссией, после устного собеседования, зачет проставляется обучающимся, успешно выполнившим все задания по практике и усвоившим методические особенности проведения и представления научно-исследовательских работ.

3.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и за-крепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала обучающихся.

Раздел практик и	Вид СРС	Средство оценивания результатов обучения СРС
3.1.1 – 3.1.3	Анализ регламентирующей и отчетной документации предприятия по экологии и природопользованию.	Раздел отчета по практике
3.1.1- 3.1.3	Самостоятельная проработка вопросов: контроль качества гидротехнических сооружений в период строительства и в начальный период эксплуатации; методы предупреждения аварийных ситуаций и заблаговременного оповещения о возможности аварий на гидротехнических сооружениях; агротехнические противоэрозионные мероприятия; агролесомелиоративные противоэрозионные	Отчет по практике со ссылками на положения нормативной документации

	мероприятия, гидротехнические противоэрозионные мероприятия рекультивация земель, отданных под полигоны ТКО	
3.1.1-3.1.3	Анализ полученных данных. Разработка методов предупреждения аварийных ситуаций и заблаговременного оповещения о возможности аварий на гидротехнических сооружениях. Оформление полевых материалов.	Отчет 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/>); LMS Moodle; 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 кафедр.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости производится в течение практики ведущим преподавателем в следующих формах:

- проверка качества выполнения полевых работ,
- проверка разделов отчета, консультации по обработке материалов и оформления полевых данных согласно плану проведения учебной практики.

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

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются ведущим преподавателем при промежуточной аттестации.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по 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):

- контроль качества гидротехнических сооружений в период строительства и в начальный период эксплуатации;

- методы предупреждения аварийных ситуаций и заблаговременного оповещения о возможности аварий на гидротехнических сооружениях;

- агротехнические противоэрозионные мероприятия;

- агролесомелиоративные противоэрозионные мероприятия;

- гидротехнические противоэрозионные мероприятия;

- рекультивация земель, отданных под полигоны ТКО

- расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.

- автоматизация и механизация технологических процессов (как способ повышения безопасности техпроцессов)

- система наблюдений за состоянием поверхностных водных объектов.

- мероприятия по предотвращению, выявлению и ликвидации несанкционированных свалок ТКО

- ликвидация накопленного экологического ущерба;

- вторичная переработка отходов.

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

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

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв или незачет при защите отчета, приобретает академическую задолженность.

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

Оценочные средства по окончании практики:

- контрольный опрос на защите отчета о практике;

- оценка качества полевых материалов;

- анализ посещаемости практики.

Текущий контроль по практике предусматривает: оценку в часы производственной работы, оценку индивидуальных заданий.

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по учебной практике НИР, прилагаются к рабочей программе практики и включают в себя:

5.1. Материалы для проведения текущей аттестации:

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости;

5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к дифференцированному зачёту

5.3 Материалы для проверки остаточных знаний:

5.3.1 вопросы для проверки остаточных знаний.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики «Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

Этапы и 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
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	3.1.1- 3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Защита отчёта, зачёт
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-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
------	---	--------------	---------------------------	----------------------

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

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках практики представлены в таблице 5.2.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- подготовка и защита отчета по практике;
- устный опрос по вопросам к зачету.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы. Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 настоящей программы.

Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики.

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
УК-1	Показатели на уровне знаний: знает методы системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации).	Неполные знания методов системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации).	Сформированные и систематические знания методов системного и критического анализа на основе компьютерных информационных технологий; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации).
	Показатели на уровне умений: умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать	В целом успешное, но не систематическое умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;	Успешное и систематическое умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать

	.		стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. .	ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. .	разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. .	стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. .
	Показатели на уровне владений: владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Успешное и систематическое применение навыков владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

УК-6	Показатели на уровне знаний: знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Неполные знания методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Сформированные и систематические знания методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
	Показатели на уровне умений: умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Отсутствие умений	Частично освоенное умение решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье	В целом успешное, но не систематическое умение решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики, позволяющие	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Успешное и систематическое умение решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

			в процессе жизнедеятельности	улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности		
	<p>Показатели на уровне владений: владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	Отсутствие навыков	<p>Фрагментарное применение навыков владения технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения приемами и техвладения технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>

ПК-1	Показатели на уровне знаний и владений: 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 методами исследований систем.	Сформированные и систематические знания основными методами исследований систем.
	Показатели на уровне умений: умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности..	Отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Успешное и систематическое умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.
ПК-3	Показатели на уровне знаний и владений: знает и владеет процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем,	Отсутствие знаний и владений	Фрагментарные знания и владения процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных	Неполные знания и владения процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и владения процессами проектирования инновационных объектов природно-	Сформированные и систематические знания и процессами проектирования инновационных объектов природно-техногенных систем,

			систем,	систем	техногенных систем,	
	Показатели на уровне умений: умеет использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	В целом успешное, но не систематическое использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем	Успешное и систематическое умение использовать методы формирования и реализации инновационных проектов природно-техногенных систем

*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 практики, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Основная литература

1 Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. -2-е изд., стер. – СПб.: издательство «Лань», 2013. -224 с.

2 Планирование научного эксперимента: Учебник/ В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. -2-е изд. М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М. 2014. – 176 с.

3 Природообустройство. Учебник. Под ред. А.И. Голованова. - М.: КолосС, 2008.

6.2 Дополнительная литература

1 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- М.: Агропромиздат, 1985.

2 Лабораторный практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям. Под ред. А.И. Голованова. - М.: МГМИ, 1985. - 118 с.

6.3 Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания для практики научно-исследовательская работа/ Брянск. гос. инж.-технол. универ.; сост. Е.А. Мельникова. – Брянск: БГИТА, 2021. – 25 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, MS Visio, 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

Тест-класс в общежитии (помещение для самостоятельной работы студентов) №3. (лит. Д)

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 и ЭИОС БГИТУ.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: комплект электронных презентаций/слайдов; мультимедийные средства, видеофильмы.

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, 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); информационно-справочная система «Кодекс» договор № Т- 080116 от 1.01.17 г. и №Т-120117 от 1.03.17 г.

Учебная аудитория № 421 в учебном корпусе №1 (лит. А) (для групповых и индивидуальных консультаций, камеральной обработки результатов, для текущего контроля и промежуточной аттестации)
Специализированная мебель: столы-13 шт., стулья-27 шт., книжный шкаф -1 шт., классная доска – 1 шт., тумбы – 2 шт.

Оборудование: сушильный шкаф 1 шт., муфельная печь-1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., анемомет ручной электронный АРЭ -4 шт., комплект лаборатория «Пчелка-Р»-2 шт., весы аналитические дискретностью 0,001 -1 шт., шумомер АТТ-9000-1 шт., алгоритм 02 вибромер-1 шт., дозиметр радиометрический – 1 шт., гигрометр психометрический -1 шт., aspirator 1 шт.,

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: лабораторные стенды БЖ-1 – 1 шт., БЖ-2 – 1 шт., БЖ – 3 -1 шт., БЖ – 4 – 1 шт., БЖ – 5 – 1 шт., БЖ – 6 -1 шт., БЖ – 7 -1 шт., БЖ – 8 – 1 шт., ноутбук с сумкой и мышью -1 шт., мультимедийный проектор ViewSonic – 1 шт., переносной экран- 1 шт., набор химической посуды и реактивов (на ответственном хранении в помещении 409 и 415).

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, MS) 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)

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования служат пом. 409, 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 ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

Специфика дисциплины и объем учебного материала предполагают, как традиционную лекционную форму изложения материала, так и использование различных активных и интерактивных форм обучения. При чтении лекций предусматривается использование преподавателем информационных технологий, презентаций, иллюстрирующих излагаемый материал и др. При освоении дисциплины применяются технологии проблемного обучения, технологии интерактивного обучения. В ходе лекций осуществляется постановка проблем, решение которых проходит при активном участии студентов. На практических занятиях используются различные активные и интерактивные формы обучения, дискуссии, круглые столы.

8.2 Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

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 освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.