

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ХТИ

В.И. Павленко
«18» мая 2020 г.



Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Образовательная программа:

Природообустройство

Квалификация
бакалавр


Форма обучения
очная

Институт Химико-технологический
Кафедра промышленной экологии

Белгород – 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного 6 марта 2015 года, утвержденного приказом Министерства образования РФ №160 от 06 марта 2015 года
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Ю.Е. Токач)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (С.В. Свергузова)

«20» апреля 2020 г., протокол № 11

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

«20» апреля 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (С.В. Свергузова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«15» мая 2020 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент  (Л.А. Порожнюк)

1. Вид практики производственная
2. Тип практики практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3. Способы проведения практики стационарная; выездная
4. Формы проведения практики лабораторная, на предприятии, архивная
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов Уметь: прогнозировать процессы в геосистемах и природно-техногенных комплексах. Владеть: методами анализа и оценки состояния природной среды, методами мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов.
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов. Владеть: методами оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов.
2	ПК-2	Способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные

		при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.	<p>противо-стихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления.</p> <p>Уметь: обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду</p> <p>Владеть: методами расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов.</p>
3	ПК-3	Способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: показатели работы машин и оборудования для строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Уметь: определять качество выполнения работ машинами для строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: основной нормативной и технической документацией при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p>
4	ПК-4	Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования; область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией; необходимый набор технических показателей, дающих возможности машин и оборудования.</p> <p>Уметь: различать основные типы машин для природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве и водопользовании; выполнять технические и технологические расчеты машин и оборудования природообустройства и водопользования; проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных ус-</p>

			<p>ловиях производства работ.</p> <p>Владеть: методами выбора расчета машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями.</p>
5	ПК-5	Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: требования безопасности жизнедеятельности на производстве.</p> <p>Уметь: организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.</p> <p>Владеть: навыками организации работы малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.</p>
6	ПК-6	Способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: принципы проведения геологических изысканий, основные законы общей геологии и механики грунтов, геодинамики, гидродинамики;</p> <p>Уметь: определять значения физических, деформативных и прочностных характеристик грунтов, их наименование с использованием нормативной литературы и лабораторных испытаний грунтов;</p> <p>Владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, методами анализа напряженного и деформируемого состояния.</p>
7	ПК-7	Способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основы стандартизации, метрологического обеспечения, технического контроля в области природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: навыками решения задач при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.</p>
8	ПК-8	Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>

	экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	<p>Уметь: анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>Владеть: приемами и навыками использования основных положений социальных, гуманитарных и экономических наук, анализа социально-значимых проблем и процессов для решения профессиональных задач</p>
--	---	--

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Землеустроительное проектирование
2	Экобиотехнология
3	Проектирование сооружений и оборудования по обращению с отходами
4	Основы научных исследований

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Основной задачей данного вида практики является закрепление теоретических знаний и приобретение навыков самостоятельной творческой работы для решения инженерных экологических задач.

7. Структура и содержание практики 10 семестр

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Выбор и согласование темы дипломной работы с руководителем. Изучение специальной литературы по основным вопросам выбранной темы (материалы комплексных изысканий: топографических, почвенно-геологических, гидрологических, гидротехнических, организационно-строительных и т.д., типовые проектные решения, материалы обследований и инвентаризации систем и др.).
2.	Экспериментальный	Проведение работ научно-исследовательского характера. Изучение опыта проектирования строительства природоохранных сооружений, объектов благоустройства и инженерной подготовки территорий. Выявление технологических и строительно-конструктивных параметров природоохранных сооружений, подготовка принципиальных технологических и расчетных схем. Ознакомление с проектными чертежами объектов-аналогов. Ознакомление с нормативной базой проектирования. Применение компьютерных технологий проектирования.
3.	Подготовка и отчет о	Сбор нормативно-технической, правовой и

	прохождении преддипломной практики.	методической документации по тематике дипломной работы; подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения дипломной работы; сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики дипломной работы. Анализ полученной информации. Подготовка письменного отчета по практике и его защита.
--	-------------------------------------	--

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите отличия в терминах Природопользование, Природообустройство. 2. Принципы природообустройства и рационального природопользования. 3. С какой целью проектируют комплексы обычных и специальных мероприятий по обустройству территорий. 4. С какой целью выполняют анализ природных и техногенных факторов по основным критериям и составляющих водного баланса территории. 5. Назовите основные мероприятия, используемые при озеленении населенных мест.
2	Экспериментальный	<ol style="list-style-type: none"> 6. Назовите основные элементы, из которых состоит система отвода поверхностных стоков. 7. Особенности проектирования полураздельной системы водоотведения. 8. Каким условиям должны удовлетворять конструкции разделительных камер. 9. Особенности проектирования общесплавной системы водоотведения. 10. Три основных метода защиты затапливаемых территорий. 11. Какие виды обвалования надлежит применять при защите затапливаемых территорий. 12. Как выбирают комплекс мероприятий по предотвращению или устранению нежелательного воздействия подземных вод для территорий и сооружений. 13. По каким признакам различают пять категорий городских земель, где инженерное благоустройство наиболее сложно? 14. Что такое рекультивация, какие земли нуждаются в ней. 15. Этапы рекультивации. Особенности биологического этапа. 16. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами. Какие существуют технологии для очистки земель?
3	Подготовка и отчет о прохождении преддипломной практики.	<ol style="list-style-type: none"> 17. Природно-техногенный комплекс. Виды ПТК природообустройства. 18. Дайте определение природоохранные мероприятия и их виды. 19. Варианты улучшения экологической обстановки на предприятии.

		20. Предложите эффективные формы работы с населением по сохранению природы.
--	--	---

Преддипломная практика заканчивается защитой письменного отчета. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение, где автор обосновывает тему и цель исследования.
- Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, полученных во время практической деятельности.
- Заключение;
- Список используемых источников, в который включают всю цитируемую литературу общим списком в конце отчета в порядке упоминания. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003.
- Приложения – при необходимости. В приложении помещают дополнительные или вспомогательные материалы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 книжной ориентацией (примерный объём отчёта – 20 - 30 страниц). Шрифт «Times New Roman», размером 14 пт. Междустрочный интервал 1,5. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 25 мм, правое – 15 мм. Отступ абзаца 10 мм.

Формой контроля является дифференцированный зачет. По итогам аттестации выставляются оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно).

«отлично» – содержание отчета соответствует цели и задачам прохождения практики; работа имеет чёткую, логическую структуру и разделы сбалансированы; используется качественная база с применением литературы и актуальных статистических данных; очевидна высокая степень самостоятельности работы; заключение содержит полученные в ходе исследования обоснованные выводы и предложения; правильно оформлен титульный лист и технический формат работы (шрифт, интервал, поля, отступы и т.д.), орфографические и пунктуационные нормы, график подготовки и сроки сдачи законченной работы;

«хорошо» – отчет подготовлен в целом, верно, достигнуты цели и выполнены задачи, но имеются отдельные пробелы, отчет имеет чёткую логическую структуру, однако разделы не совсем сбалансированы; некоторые аспекты основной части недостаточно полно освещены; требуются уточнения; отчет оформлен в целом в соответствии с требованиями стандарта, однако, имеются небольшие технические замечания;

«удовлетворительно» – цель работы в основном достигнута, но основные вопросы отчета раскрыты слабо; отчет имеет структуру, разделы которой несбалансированы; работа носит несамостоятельный характер; имеются замечания к оформлению, техническому формату работы;

«неудовлетворительно» – основные вопросы не раскрыты; цель работы не достигнута, задачи не выполнены; работа не имеет четкой логической структуры; имеет место дублирование текста и копирование больших частей информации из одного-двух источников – работа не носит самостоятельного характера; имеются замечания к оформлению и техническому формату работы.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины могут быть отчислены из

университета за академическую задолженность.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная и дополнительная литература

9.1. Перечень основной литературы

1. Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий [Электронный ресурс]/ В.И. Голик [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, Культура, 2012. – 384 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27410>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полищук О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2011. — 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35804>. – ЭБС «IPRbooks».

9.2. Перечень дополнительной литературы

1. Рубанов Ю.К., Токач Ю.Е., Гончарова Е.Н. Методические указания к прохождению учебно-ознакомительной, производственно-экологической, технологической, преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 280000 «Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды». Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012.- 48с.

9.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.elibrary.ru>- научная электронная библиотека
2. <http://www.ecoindustry.ru>- Экология производства (научно-практический портал)

10. Перечень информационных технологий

В рамках практики используются такие информационные технологии:

- по способам получения знаний – лекции руководителя практики в вузе и ознакомительная беседа с руководителем практики от организации, анализ справочной литературы, данные Интернет;

- по степени интеллектуализации – текстовый и графический способ получения информации;

- по целям обучения – обучение навыкам использования конкретных методов в практической деятельности, получение и систематизация различных фактических данных; обучение анализу информации, ее систематизации, методике проведения исследований.

Основное программное обеспечение, используемое в процессе прохождения практики, включает такие программные продукты, как MS Office, GoogleChrome, MozillaFirefox.

11. Материально-техническое обеспечение практики

На кафедре имеются специализированные учебные лаборатории и аудитории, снабженные необходимым оборудованием

Учебная аудитория 725 ГУК: Специализированная мебель, доска, экран для проектора, переносной мультимедийный комплекс.

Учебная лаборатория 312 УК №2: Аппарат для встряхивания АБУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; рН-метр рН-150М; Ионномер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК-2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр АРЕL-101.

Учебная лаборатория 414 УК №2: Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Ионномер И-500 базовый, Ионномер лабораторный И-160, Колбонагреватель ES-4100-3, Мешалка ES-6120, Мешалка МР-25, Печь муфельная ПМ-14М, Печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Центрифуга лабор. ОПН-3, Шкаф сушильный СНОЛ-04.

Учебная лаборатория 409 УК №2: Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер НН-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный.

Лаборатория микробиологии и токсикологии 411 УК №2: Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, скоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404.

Центр высоких технологий БГТУ ИМ. В.Г. Шухова

Коллоидно-химическое (нанотехнологическое) оборудование:

Sorbi-MS прибор для измерения удельной поверхности и пористости по полной изотерме с станцией подготовки образцов SORBIPREP®; Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия); Лазерный анализатор Zetatrac, Microtrac (США); Дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee (Германия); Лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus; Твердомер Nexus 4000 по Виккерсу, Кнупу, Бринеллю; KRUSSDSA30, прибор для измерения краевого угла смачивания; Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия).

Пробоподготовка:

Планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line; Шаровая планетарная мельница Retsch PM-100 Германия; Лабораторный смеситель (бегуны) тип LM-2e, фирма Morek Multiserw (Польша).

Печи автоклавы:

Автоклав высокого давления для тестирования постоянства объема призм раствора, Testing (Германия); Автоклав с регулятором температуры Рантерм RX-22; Лабораторный автоклав с регулятором температуры рантерм RX-22; Высокотемпературная микроволновая печь; Электропечь сопротивления ТК.16.1750 ДМ.К.1Ф. Термокерамика. Россия.

Микробиологические исследования:

Сухожаровой шкаф 115 л, до 220С, RE 115, с естественной вентиляцией, redLINE by Binder; Счетчик колоний автоматический Scan 500, цветная видеокамера, в комплекте с компьютером и ПО, Interscience (Франция); Автоклав вертикальный автоматический MLS-2420U Sanyo Япония; Шейкер-инкубатор ES-20 в комплекте с платформами, BioSan Латвия; Термостат RI 115 с естественной вентиляцией redLINE by Binder; Медицинский (фармацевтический) холодильник/морозильник MPR-414F Sanyo Япония; Жидкостный термостат BT20-3.

Климатическое оборудование:

Климатическая камера ILKA; Морозильная камера горизонтальная GFL -6341.

Микроскопы:

Сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU; Универсальный оптический исследовательский микроскоп NU-2 (Karl Zeiss Jena)(Германия); Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312; Микротвердомер ПМТ-3; Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия); Универсальный микроскоп НЕОРНОТ 32 (Karl Zeiss, Jena) (Германия);

Спектральный анализ:

Спектрометр эмиссионный «СПАС-02»; Рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 Workstation со встроенной системой дифракции; РЖ-спектрометр VERTEX 70; УВИ-спектрофотометр «СФ-56», Россия; Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA. Thermo Fisher Scientific; Дифрактометр рентгеновский ДРОП1 –3М; Спектрофотометр LEKI SS1207.

Физико-механические испытания:

Пресс испытательный малогабаритный ПМ-30МГ4 СКБ Стройприбор (Россия); Разрывная машина ИР-500; Универсальная испытательная машина Werob(Германия).

Учебно-методический фонд

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение рабочей программы практики без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный

год.


Протокол № 10 заседания кафедры от «13» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института _____


подпись, ФИО

Р.Н. Ястребинский

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность
Ф.И.О.
Руководителя практики
Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.