


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

Институт лесного комплекса, ландшафтной архитектуры, транспорта и экологии

Кафедра «Транспортно-технологические машины и сервис»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института лесного комплекса,
ландшафтной архитектуры, транспорта и экологии


Д.И. Нартов
«23» июня 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Эксплуатационная практика

(6 зачетных единиц)

Направление подготовки – 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) – «Машины и оборудование в автотранспортном машино-
строении»

Квалификация – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Выпускающая кафедра – «Транспортно-технологические машины и сервис»

Брянск 2022

Программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. № 1026 и учебным планом.

Рецензент:

заведующий кафедрой ОТДиФ,
к.т.н., доцент



В.В. Камынин

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и сервис»

Протокол № 10 от « 3 » июня 2022 г.

Зав.кафедрой ТТМ и С
к.т.н., доцент



П.В. Тихомиров

Рекомендовано УМК института лесного комплекса, ландшафтной архитектуры, транспорта и экологии

«14» 06 2022 г. Протокол № 2

Председатель УМК, к.с.-х.н., доцент



Л.П. Балухта

Программу практики разработал:
д.т.н., профессор



А.Н. Заикин

Рабочая программа актуальна на _____ уч.год
(рассмотрена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и сервис»
_____, протокол № _____)

Зав.кафедрой ТТМ и С



П.В. Тихомиров

Рабочая программа актуальна на _____ уч.год
(рассмотрена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и сервис»
_____, протокол № _____)

Зав.кафедрой ТТМ и С



П.В. Тихомиров

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Целью прохождения производственной практики (эксплуатационной практики) является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин программы; изучение прав и обязанностей специалистов; ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов; выполнение (дублирование) функций специалиста; ознакомление с вопросами организации и планирования производства; методами обеспечения экологической безопасности

Задачи практики:

Практика предназначена для закрепления теоретических знаний и приобретения практического опыта: способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; способности формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования; способности организовать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве.

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:

- решает конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- осуществляет мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения;
- анализирует данные по организации производственного процесса при изготовлении и эксплуатации продукции машиностроения;
- принимает участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- принимает участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;
- разрабатывает мероприятия по комплексному использованию сырья, обосновывает процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий.

В результате прохождения производственной практики «Эксплуатационная практика» должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исхо-

		<p>для из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>
--	--	---

В результате освоения компетенции **УК-2** магистр должен:

знать: как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;

уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

владеть: способностью решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.

Профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно (ПК):

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Профессионального стандарта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-1. Способен организовать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве	<p>ПК-1.1. Знает механизмы управления жизненным циклом продукции на различных этапах</p> <p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения.</p> <p>ПК-1.3. Умеет проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения</p> <p>ПК-1.4. Обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий</p> <p>ПК-1.5. Знает виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение</p> <p>ПК-1.6. Знает виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции</p>	<p>28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства.</p> <p>На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей</p>
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-2. Способен разрабатывать предложения по совершенствованию машиностроительного производства	<p>ПК-2.1. Умеет проводить мониторинг информационных источников по инжинирингу и анализировать данные по оптимизации и эффективности изготовления продукции машиностроения</p> <p>ПК-2.2. Умеет организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать</p>	<p>28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства</p> <p>На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых</p>

	защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия ПК-2.3. Разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; конструкторскую и технологическую документацию, в том числе используя системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства	мых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей
--	---	--

В результате освоения компетенции **ПК-1** магистр должен:

знать: механизмы управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции;

уметь: разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения

владеть: способностью обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий.

В результате освоения компетенции **ПК-2** магистр должен:

знать: особенности производства продукции машиностроения; технологический процесс изготовления изделий машиностроения, требования, предъявляемые к машинам и оборудованию при эксплуатации;

уметь: анализировать данные по организации производственного процесса при изготовлении и эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия;

владеть: способностью разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; организовывать работу по развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности.

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

Производственная практика (эксплуатационная практика) относится к блоку 2 «Практика» и базируется на освоении следующих дисциплин: «Технология машиностроения», «Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве», «Теория и планирование научного эксперимента», «Экономика, организация производства и менеджмент предприятий», «Проектирование машин и технологического оборудования», «Поиск

оптимальных решений при создании продукции машиностроения», «Метрология, экспертиза технической документации в машиностроении», «Организация изобретательской деятельности и патентных исследований», «Методы и технологии контроля и управления качеством», «Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологические процессы в машиностроении», «Организация производственных процессов», «Обеспечение надежности машин и оборудования» и «Транспортно-технологические системы в машиностроении.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – эксплуатационная практика.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик

Организация проведения практики: производственная практика «Эксплуатационная практика» проводится на основе договоров в структурных подразделениях профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки магистров 15.04.02 Технологические машины и оборудование. 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 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.

Студенты, 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 дисциплине. Проведение практик в дистанционной форме регламентируется календарным учебным графиком, утвержденным в Университете для каждой группы;

Взаимодействие преподавателей и обучающихся при организации практик 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

3.1 Структура производственной практики (эксплуатационной практики)

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Продолжительность практики – 4 недели.

Виды учебных занятий	Трудоёмкость, часов
	Очная, заочная
Производственная практика (эксплуатационная практика):	4 недели
Изучение деятельности предприятия	
Камеральные исследования, оформление отчета	
Дифференцированный зачёт	4 семестр
Общая трудоёмкость, з.ед./нед.	6 з.е./4 недели

3.2 Содержание производственной практики

Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, час.
1 этап (организационно-подготовительный). Включает следующие виды работ: 1. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. 2. Получение индивидуального задания. 3. Ознакомление с рабочим графиком (планом) проведения практики. 4. Ознакомление с содержанием и планируемыми результатами практики. 5. Участие в организационном собрании студентов по практике. 6. Инструктаж по технике безопасности	8
2 этап (производственный). Включает следующие виды работ: - решает конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; - оценивает технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин; - осуществляет мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; - анализирует данные по организации производственного процесса при изготовлении и эксплуатации продукции машиностроения; - принимает участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - принимает участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;	192

- разрабатывает мероприятия по комплексному использованию сырья, обосновывает процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий.	
3 этап (отчетный). Включает следующие виды работ: 1. Составление отчета о практике. 2. Подготовка презентации к выступлению с отчетом о практике на конференции. 3. Выступление с презентацией о прохождении производственной практики (эксплуатационной практики)	16
Зачет дифференцированный	4 семестр
Общая трудоемкость	216 ч

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); MicrosoftTeams (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.

На последнем этапе при подведении итогов прохождения практики обучающийся оформляет и представляет отчетную документацию руководителю практики от университета. Защита отчета о прохождении практики осуществляется комиссией, назначенной выпускающей кафедрой. Для получения положительной оценки обучающийся должен выполнить содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию и защитить отчет о прохождении практики. По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

3.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, 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 и презентация информации.

Разделы (этапы) практики	Вид СРС	Средство оценивания результатов обучения СРС
3.1.1 – 3.1.3	Изучение периодической литературы с целью выявления актуальных проблем по направлению обучения и выбора темы магистерской диссертации.	Раздел отчета по практике
3.1.1 – 3.1.3	Самостоятельная проработка вопросов: <ul style="list-style-type: none"> - сбор и первичная обработка материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания; - анализ причин сверхнормативных простоев и предложение мероприятий по улучшению работы производственного процесса; - изучение использования современных экономико-математических методов планирования производственного процесса; - освоение методов сбора и обработки исходной информации для оперативного планирования производственного процесса. 	Отчет по практике со ссылками на положения нормативной документации
3.1.1 – 3.1.3	Анализ полученной информации, составление первичного плана-графика исследований	Соответствующий раздел отчета по практике, собеседование
3.1.1 – 3.1.3	Оформление отчета, подготовка к зачету	Зачет (дифференцированный)

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 производственную практику (эксплуатационную практику) определяется руководителем практики с учетом темы будущей выпускной квалификационной работы.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

проверка разделов отчета,
консультации по обработке материалов и оформлению данных согласно плану проведения производственной 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 производственной практике (эксплуатационной практике) и её зачета служат:

- задание по практике;
- дневник практики;
- характеристика – отзыв от руководителя практики от предприятия (при прохождении практики в профильных организациях);
- положительный отзыв руководителя практики от кафедры;
- отчет по практике;
- индивидуальное задание, выполненное студентом в период практики.

Перечень примерных индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики:

- Совершенствование технологического процесса изготовления деталей в авто-тракторном машиностроении.
- Совершенствование методики планирования качества в процессе производства автокомпонентов.
- Повышение эффективности работы роботизированного технологического комплекса с помощью средств имитационного моделирования.
- Интеграция системы учёта расхода топлива на базе подвижного состава.
- Повышение ресурса работы машиностроительных станков и оборудования.
- Разработка методики диагностирования оборудования и оснастки на предприятии.
- Совершенствование технологии восстановления деталей гидросистем транспортно-технологических машин.

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

Обучающиеся должны предоставить индивидуальный отчет о выполнении работ. Отчет должен быть иллюстрирован необходимыми чертежами, схемами, эскизами, графиками, фотографиями и т.п.

Отчет сдается на кафедру, после проверки защищается студентом на заседании комиссии, организованной заведующим кафедрой.

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

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

5.1 Материалы для проведения текущего контроля:

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости.

5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к дифференцированному зачету.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики Производственная практика (эксплуатационная практика).

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 дисциплины (из п.3) в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	3.1.1 – 3.1.3	5.1.1 5.2.1	Устный опрос Защита отчёта
ПК-1	Способен организовать и осуществлять инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве	3.1.1 – 3.1.3	5.1.1 5.2.1	Устный опрос Защита отчёта
ПК-2	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию машиностроительного производства	3.1.1 – 3.1.3	5.1.1 5.2.1	Устный опрос Защита отчёта

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
УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Показатели на уровне знаний: как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Отсутствие знаний как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Фрагментарные знания как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Неполные знания как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Сформированные и систематические знания как формулируется в рамках поставленной цели задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
	Показатели на уровне умений: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Отсутствие умений проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Частично освоенное умение проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематическое умение проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Успешное и систематическое умение проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Показатели на уровне владений: способностью решать	Отсутствие навыков способности решать	Фрагментарное применение навыков способности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое владение навыками способностью

	конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	шать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	ками способности решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	владения навыками способности решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	ности решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6	<p>Показатели на уровне знаний: Знать механизмы управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции</p>	Отсутствие знаний механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции	Фрагментарные знания механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции	Неполные знания механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции	Сформированные и систематические знания механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах, виды технологического оборудования, принципы работы, виды технологической оснастки и их назначение, виды автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции
	<p>Показатели на уровне умений: Уметь разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции ма-</p>	Отсутствие умений разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой	Частично освоенное умение разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изго-	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавли-	Успешное и систематическое умение разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изго-

	шиностроения	продукции машиностроения	тавливаемой продукции машиностроения	изготавливаемой продукции машиностроения	ваемой продукции машиностроения	тавливаемой продукции машиностроения
	Показатели на уровне владений: способностью обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий	Отсутствие навыков способности обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий	Отсутствие навыков способности обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий	Отсутствие навыков способности обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий	Отсутствие навыков способности обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий	Отсутствие навыков способности обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения с учетом ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий
ПК-2 ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Показатели на уровне знаний: <i>знать:</i> особенности производства продукции машиностроения; технологический процесс изготовления изделий машиностроения, требования, предъявляемые к машинам и оборудованию при эксплуатации	Отсутствие знаний особенностей производства продукции машиностроения; технологического процесса изготовления изделий машиностроения, требований, предъявляемых к машинам и оборудованию при эксплуатации	Фрагментарные знания особенностей производства продукции машиностроения; технологического процесса изготовления изделий машиностроения, требований, предъявляемых к машинам и оборудованию при эксплуатации	Неполные знания особенностей производства продукции машиностроения; технологического процесса изготовления изделий машиностроения, требований, предъявляемых к машинам и оборудованию при эксплуатации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей производства продукции машиностроения; технологического процесса изготовления изделий машиностроения, требований, предъявляемых к машинам и оборудованию при эксплуатации	Сформированные и систематические знания особенностей производства продукции машиностроения; технологического процесса изготовления изделий машиностроения, требований, предъявляемых к машинам и оборудованию при эксплуатации
	Показатели на уровне умений: <i>уметь:</i> анализировать данные по организации производственного процесса при изготовлении	Отсутствие умений анализировать данные по организации производственного процесса при изготовлении и	Частично освоенное умение анализировать данные по организации производственного процесса при изготов-	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать данные по организации производст-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать данные по организации производственного про-	Успешное и систематическое умение анализировать данные по организации производственного процесса при изготов-

	и эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	лении и эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	венного процесса при изготовлении и эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	цесса при изготовлении и эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	лении и эксплуатации продукции машиностроения, осуществлять мероприятия по повышению эффективности изготовления и эксплуатации продукции машиностроения; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия
	Показатели на уровне владений: <i>владеть:</i> способностью разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; организовывать работу по раз-	Отсутствие навыков разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; организовывать ра-	Фрагментарное применение навыков разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения;	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство про-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство продук-	Успешное и систематическое владение навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению эффективности работы предприятия, разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; ор-

	<p>витию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности.</p>	<p>боту по развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>	<p>организовывать работу по развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>	<p>дукции машиностроения; организовывать работу по развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>	<p>ции машиностроения; организовывать работу по развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>	<p>ганизовывать работу по развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>
--	--	--	---	--	---	---

5.3 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;
- устные и письменные ответы на вопросы.

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

Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики (таблица 5.3).

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

1. Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156390>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учеб. для вузов, обучающихся по направлению подгот. «Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в» / В. А. Тимирязев [и др.]. - СПб. : Лань, 2014. - 378 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. [Электронный ресурс] / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71767>

2. Шиловский, В. Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168753>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зубарев, Ю. М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151654>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152451>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Титова, Л. М. Теоретические основы энергосберегающих технологий : учебное пособие для вузов / Л. М. Титова, А. Х. Нугманов, И. Ю. Алексанян. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159501>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166346>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Сугак, Е. В. Прикладная теория надежности. Практикум / Е. В. Сугак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266804>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167412>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений / С. В. Микони. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261191>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Методические указания по производственной практике (эксплуатационной практике) для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.02 Технологические машины и оборудование / Брян. гос. инженер.-технол. ун-т, сост. Заикин А.Н., Сиваков В.В., Тихомиров П.В. – Брянск. БГИТУ, 2022. – 19 с.

6.4 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы, профессиональные базы данных, информационные справочные системы

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

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

ABBYY FineReader 10 Corporate Edition, код AF-10-3U1P05-102

Работа с графикой:

Photoshop Extended CS6 13.0 Лицензия № 65170869

CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License № заказа 3071935

Picasa, XnView и т.п. – свободно распространяемые графические редакторы и просмотрщики

Безопасность и антивирусное обеспечение:

Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0170914115452867594

Вычислительные системы:

MathCad University Classroom Pertetual - 15 Floating Лицензия № PKG-7517-FN

САПР:

Arhi-CAD: договор о сотрудничестве(бесплатное предоставление);

AutoCAD: договор о сотрудничестве

Компас: Лицензионное соглашение №МЦ-14-00422

Спрут: SprutCAM №2007613598 от 23 августа 2007г.

Система проектирования ADEM: лицензия бесплатная(для учебных заведений).

Michxod, Sosna, Лесопользование, Товаризация пробных площадей, Полный анализ хода роста древесного ствола – Лицензионный договор № 441/2018 от 12.03.2018

Siemens Solid Edge – типовое лицензионное соглашение (бесплатное ПО для образования).

Интернет-ресурсы

<https://nauka.club/geografiya/mashinostroenie-eto.html>

Электронные библиотечные системы:

- <http://e.lanbook.com>

- <http://www.book.ru>

- <http://elibrary.ru>

Профессиональные базы данных:

- База статистических данных «Регионы России» -
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156

- База данных «Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП)» -
russianunion.ru

- База данных «Ассоциация инженерного образования России (АИОР)» -
www.aser.ru

Информационные справочные системы

- Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке от 29.12.17

- Marc-SQL лицензионное соглашение № 130220091066

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная аудитория № 484 в учебном корпусе №2А для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель: компьютерные столы – 12 шт., столы – 8 шт., стулья – 28 шт.

Оборудование: 12 компьютеров (Компьютер Norbel – 3шт.; Компьютер Р4-3000 – 2шт.; Компьютер Р4-2400 – 4шт.; АРМ в составе – 2 шт.; компьютер в комплекте – 1 шт.), коммутатор 24-портовый. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet и обеспечены доступом в ЭИОС БГИТУ.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедиа-проектор TOSHIBA DPL2000 ANSI Lm.SVGA.2000/1 contrast; экран настенный рулонный SlimScreen.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования служит **помещение 485 в учебном корпусе №2А.**

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

ЭО, ДОТ, применяемые при организации 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 Особенности прохождения практики лиц с ограниченными возможностями

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

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся - инвалидом трудовых функций.