

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
« 21 » октября 2015 г.

ПРОГРАММА

**Б2.П.2 Производственная. Научно-исследовательская работа
для направления 35.04.06 Агроинженерия,
профиль подготовки «Технический сервис в АПК»
прикладная магистратура**

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Форма обучения - очная / заочная

Факультет - агроинженерный

Курс – 2

Всего 30/20(1080) зач.ед./неделя (часов)

Кафедра – технического сервиса и технологии машиностроения

Семестр – 4 (четвертый)

Форма контроля - зачёт

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
к.т.н., доцент Козлов В.Г.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 октября 2015 г, регистрационный №39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технический сервис и технология машиностроения» (протокол № 010117-02 от 19.10.2015 г.)

Заведующий кафедрой _____  Астанин В.К.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-2 от 21.10.2015 г.).

Председатель методической комиссии, доцент _____  Костиков О.М.

1. Цель и задачи научно-исследовательской работы

Производственная. Научно-исследовательская работа (НИР) является одним из важнейших средств повышения качества подготовки магистров, способных применять на практике приобретенные компетенции, а также полученные знания, умения и навыки. Привлечение к научно-исследовательской работе магистров позволяет использовать их творческий и интеллектуальный потенциал для решения актуальных задач современной науки.

Цель производственной, научно-исследовательской работы:

Овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи производственной, научно-исследовательской работы:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений обучающегося по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы;
- развитие навыков аналитической деятельности, в частности в области анализа и оценки применяемых машинных технологий, машин и оборудования;
- анализ реализации рассматриваемой технологии или технических средств на базовом предприятии или в лаборатории и изучение возможности использования собственных разработок в соответствии с выбранной тематикой в условиях реального производства;
- составление программы и плана проведения исследований в производственных условиях;
- сбор и подготовка необходимого материала для будущей магистерской работы и в последствии, магистерской диссертации.

2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>- знать основные этапы, исторические формы и факторы развития науки и техники; актуальные концепции научно-философского осмысления техники; методологические инструменты решения современных научно-технических проблем, понятия, категории, традиции теории и практики агроинженерии; культуру и динамику науки;</p> <p>- уметь применять методологические подходы и философско-исторические закономерности развития науки и техники в исследовательской и инженерно -практической деятельности;</p> <p>критически оценивать существующие представления и аргументировать свои выводы, диагностировать изменения во внешней среде рассматриваемой организации, оценивать</p>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		<p>кадровый и ресурсный потенциал, проводить стратегический анализ, использовать системы оценки качества решения профессиональных задач;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: стратегического мышления, технику принятия управленческих решений в условиях изменяющейся хозяйственной среды, навыки проектного менеджмента, принципы и методы организационного проектирования, методы диалектического анализа и синтеза; навыки выявления и рационального решения проблем.</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>- знать сущность и признаки нестандартной ситуации; принципы социальной и этической ответственности при принятии решения;</p> <p>- уметь находить целесообразные способы решения нестандартных ситуаций и брать на себя социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: трезво анализировать и оценивать нестандартные ситуации, и находить эффективные и ответственные решения</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>- знать основные принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятиях;</p> <p>современное состояние и тенденции развития рынка интеллектуальной собственности, содержание процессов саморазвития и самореализации, их особенностей и технологий реализации, механизмы использования творческого потенциала исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</p> <p>- уметь оценивать различные объекты интеллектуальной</p>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		<p>собственности; управлять интеллектуальной собственностью как объектом хозяйственных отношений на предприятии, осуществлять управленческое консультирование; реализовывать личностные способности, творческий потенциал в профессиональной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности: оценки объектов интеллектуальной собственности, управления интеллектуальной собственностью, определения значимости интеллектуальной собственности в инновационных системах; основные способы самовоспитания; навыки самоорганизации и саморазвития; повышения своего мастерства в профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>- знать этические нормы и основные модели организационного поведения; особенности работы членов трудового коллектива; способы и методы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; - уметь анализировать и координировать деятельность трудового коллектива; устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; применять основные функции управления в профессиональной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности: технологиями эффективной коммуникации; анализировать и координировать деятельность трудового коллектива в сфере своей профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	способность само-	- знать современные информационные технологии; перспективы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	стоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	компьютерных технологий в науке и образовании; аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации; - уметь использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам; - иметь навыки и /или опыт деятельности: электронным офисом и сетевыми информационными технологиями
ОПК-4	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	- знать основные понятия, законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; - уметь использовать математические методы в решении прикладных задач профессиональной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности: основными понятиями и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач
ОПК-5	владение логическими методами и приемами научного исследования	- знать теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; - уметь анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; - иметь навыки и /или опыт деятельности: современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала
ОПК-6	владение методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	- знать методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности; - уметь использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; - иметь навыки и /или опыт деятельности: анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		деятельности
ОПК-7	способность анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные закономерности развития науки и техники, современные проблемы агроинженерии, проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий; перспективные методы научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе; - уметь формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований; проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент; оценивать надежность технических систем; - иметь навыки и /или опыт деятельности: современными методами проведения анализа и проектирования технических средств и технологий, приборами и измерительной аппаратурой; методами оценки эффективности инженерных решений

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Место научно-исследовательской работы в структуре ОП: Б2.П.2

Производственная. Научно-исследовательская работа относится ко второму блоку базовых дисциплин – практики. Основывается на ранее изученных дисциплинах базовой и вариативной части первого блока базовых дисциплин. Проводится в научно-исследовательских институтах, лабораториях, отделах и экспериментальных базах, испытательных центрах, передовых организациях и предприятиях, осваивающих и использующих передовые технологии, новые образцы техники в сельском хозяйстве. Является основным этапом практической подготовки работника для научных исследований.

4. Объем научно-исследовательской работы, ее содержание и продолжительность.

Общий объем научно-исследовательской работы составляет - 30 зач.ед.

Продолжительность: 20 (1080) недель (часов).

Содержание научно-исследовательской работы.

Научно- исследовательская работа проводится в форме реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской выпускной работы с учетом интересов и возможностей организаций и подразделений, в которых она проводится.

При выполнении научно-исследовательской работы за пределами агроуниверситета основной формой является самостоятельное выполнение обучающимся производственных

функций на конкретных местах, отвечающих требованиям программы научно-производственной практики.

В функции предприятия – базы научно-исследовательской работы входят: разработка, и реализация мер, необходимых для обеспечения эффективного выполнения научно-исследовательской работы, возложения функций руководителя научно-исследовательской работы от предприятия на высококвалифицированных специалистов определенных структурных подразделений.

Руководитель научно-исследовательской работы от предприятия (организации) и от университета:

- контролирует организацию выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с программой и заключенным договором, обеспечивает обучающимся рабочие места;

- создает обучающимся необходимые условия для выполнения программы научно-исследовательской работы, обеспечивает соблюдение ими правил внутреннего распорядка и техники безопасности;

- предоставляет возможность обучающимся ознакомиться с организацией работ в подразделениях и участвовать в их производственной деятельности, выполняя конкретные задания на рабочих местах;

- оказывает помощь обучающимся в подборе необходимых материалов для выполнения индивидуальных заданий;

контролирует ведение дневников, подготовку отчетов, составление обучающимися отчетов о научно-исследовательской работе;

- дает отзыв о работе обучающегося в период научно-исследовательской работы.

Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, консультаций, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа на инженерной должности или в качестве дублера. Обучающийся имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами, имеющимися на предприятии, по программе практики.

Содержание научно-исследовательской работы определяется научными руководителями на основе государственного образовательного стандарта с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры, основывается на пройденных дисциплинах, увязывается с заявленной тематикой выпускной работы и оформляется в виде индивидуального графика, который представляет собой задание на практику. В положениях данного задания фиксируются все виды деятельности обучающегося в течение практики согласно графику ее прохождения (под руководством руководителя выпускной работы). В каждом конкретном случае программа научно-производственной практики изменяется и дополняется для каждого обучающегося в зависимости от характера выполняемой работы.

Режим обучающегося в период научно-исследовательской работы организуется в соответствии с установленным режимом на данном предприятии или в лаборатории.

Исследования в рамках программы включают:

- выбор и обоснование темы исследования;

- постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования, планирование экспериментов.

- составление рабочего плана и графика выполнения экспериментального исследования.

- проведение экспериментальных исследований (при необходимости и возможности их выполнения в производственных условиях).

- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

На заключительном этапе научно-исследовательской работы обучающийся обобщает собранный материал и определяет его достаточность.

По итогам научно-исследовательской работы обучающийся представляет письменный отчет о проделанной работе.

Отчет о научно-исследовательской работе, завизированный научным руководителем, предоставляется на кафедру. Отчет должен включать вопросы, касающиеся выполнения разделов научно-исследовательской работы и индивидуального задания в соответствии с тематикой выпускной работы магистров.

Исследовательская работа в период практики предполагает индивидуальный характер заданий в рамках тематики выпускной работы бакалавра, утвержденной на кафедре.

Форма отчетности (зачет).

В процессе прохождения научно-исследовательской работы обучающийся систематически ведет дневник и составляет отчет.

Структурными элементами отчета о научно-исследовательской работе являются: титульный лист; задание на научно-исследовательскую работу; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Титульный лист, первый лист научно-исследовательской работы, заполняется по форме, приведенной в ГОСТ 7.32-2001. Бланк задания разрабатывается кафедрой на основе ГОСТ 7.32-2001. Реферат составляется после написания научно-исследовательской работы по форме, приведенной в ГОСТ 7.32-2001.

Реферат должен содержать: сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников; перечень ключевых слов; текст реферата.

В содержании приводят название разделов, подразделов и пунктов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают страницы, на которых эти названия размещены. «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» и «Приложения» также включаются в содержание, но не нумеруются.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Заключение должно содержать: краткие выводы по результатам НИР или отдельных ее этапов; оценку полноты решений поставленных задач; разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР; результаты оценки

технико-экономической эффективности внедрения; результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; таблицы вспомогательных цифровых данных; протоколы испытаний; описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний; заключение метрологической экспертизы; инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР; иллюстрации вспомогательного характера; копии технического задания на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР и др.

В качестве текущего контроля при выполнении научно-исследовательской работы используется контроль самостоятельной работы обучающегося.

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, назначенной заведующим кафедрой.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе

Описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения исследований

а) Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библ.
1.	Пучин Е.А.	Технология ремонта: Учеб. для вузов	МСХ РФ	М: «КолосС»	2007	75
2.	Завражнов А.И.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/5841/page44/	МСХ РФ	Лань	2013	[Электронный ресурс]
3.	Малафеев С.И.	Надежность технических систем. Примеры и задачи: Учеб. пособие: Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2778	МСХ РФ	Лань	2012	[Электронный ресурс]

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
4.	Дорохов А.Н.	Обеспечение надежности сложных технических систем: Учеб пособие. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=629	МСХ РФ	Лань	2011	[Электронный ресурс]

б) дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Варнаков В.В.	Технический сервис машин с/х назначения	М., Колос.	2003
2.	Юдин М.И., Кузнецов М.Н., Кузовлёв А.Т. и др.	Технический сервис машин и основы проектирования предприятий	Краснодар, Советская Кубань	2007
3.	Пискарев А.В.	Надежность технологических систем машиноиспользования в растениеводстве: совершенствование методов проектирования и эксплуатации на основе системного подхода: монография. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/4573/page253/	Новосиб. Гос. Агро. Ун-т	2011
4.	Плаксин А.М.	Технический уровень машин в растениеводстве: состояние и перспективы - Вестник ЧГАА. 2011. Том 58 . Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/journal/60207/page6/	ЧГАА	2011
5.	Качурин В.В.	Восстановление работоспособности машинно-тракторных агрегатов мобильными звеньями. Вестник ЧГАА . 2011. Том 58 . Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/journal/60221/page3/	ЧГАА	2011

в) ресурсы сети «Интернет»:

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsnb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении исследований, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для обеспечения учебно-методического и информационного обеспечения при выполнении научно-исследовательской работы используются методические, научно-технические и информационные (включая, Интернет-ресурсы) ресурсы, а также лицензированное программное обеспечение, конкретного предприятия, где студент выполняет работу и кафедры «Технического сервиса и технологии машиностроения» ВГАУ.

Электронно библиотечная система ВГАУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://library.vsau.ru/>

Электронно библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

Электронно библиотечная система «ZNANIUM.COM» » [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

Электронно библиотечная система «БиблиоТех» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bibliotech.ru/>

Электронно библиотечная система «КнигаФонд» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>

Электронно библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.biblioclub.ru

8. Описание материально-технической базы, необходимой для научно-исследовательской работы

На кафедре технического сервиса и технологии машиностроения имеется следующее оборудование, приборы и инструменты, позволяющие проводить научно-исследовательские работы.

№ п/п	Наименование оборудованных лабораторий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	лаборатория № 110 м.к.	Установка компрессорная передвижная СО-7Б; Полуавтомат сварочный А-547; Установка для наплавки УД-209; Головка наплавочная ОКС-656; Станок балансировочный К-125-УХП4; Стенд динамической балансировки колес; Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.
2.	лаборатория № 111 м.к.	Стенд испытательный КИ-968; Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.
3.	лаборатория № 7а м.к.	Лазерная установка контроля углов установки колес легкового автомобиля; Установка хромирования ВАС-600; Компрессор СО-7Б; Аппарат сварочный ТС-200; Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.
4.	лаборатория №116 м.к.	Стенд для испытаний КИ-4815; Стенд для испытания масляных насосов КИ-5278; Стенд для испытания масляных насосов КИ-1575; Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.
5.	лаборатория № 14 м.к.	Установка УНЛ-200 (для наплавки ленты); Компрессор ГСВ-0612; Станок круглошлифовальный для коленчатых валов 3А12; Станок круглошлифовальный 3Б151; Машина балансировочная 6МУ4; Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.
6.	лаборатория №13 м.к.	Дефектоскоп магнитный ДМЗ; Станок расточной 3Е78Л; Станок расточной ТИТ278; Станок вертикально-хонинговальный 3Б833; Станок вертикально-хонинговальный 3К833; Станок для расточки подшипников УРБ-ВГ; Станок СШК-3 (для шлиф. клапанов); Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.
7.	лаборатория №12 м.к.	Печь электрическая СНОЛ; Машина для испытания металла на износ МИ-1М; Машина для испытания металла на усталость МУИ-6000; Станок токарно-винторезный (для

№ п/п	Наименование оборудованных лабораторий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		накатки валов); Учебные плакаты и справочные таблицы НТД.

9. Иные сведения и материалы

9.1. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Выполнение научно-исследовательской работы осуществляется или по заявке предприятия в условиях производства или по индивидуальному заданию в лаборатории кафедры «Технического сервиса и технологии машиностроения». Формой проведения является подготовка объекта исследований, приборов и другого оборудования и материалов, проведение опытов и обработка результатов согласно плана выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа производится на предприятиях любой формы собственности, имеющих свою материальную базу для обеспечения возможности проведения студентом научных исследований. Место выполнения исследований должно соответствовать теме выпускной квалификационной работы.

Если в хозяйствах отсутствуют условия проведения научных исследований или имеются в значительно меньшем объеме, то часть практики может проходить в лабораториях кафедры «Технического сервиса и технологии машиностроения» агроинженерного факультета.

Научно-исследовательская работа проводится в четвертом семестре.

Продолжительность составляет 20 недель.

Выбор мест выполнения научно-исследовательской работы для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Форма научно-исследовательской работы – очная.

9.2. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

Во время выполнения научно-исследовательской работы с обучающимися проводятся организационные мероприятия, которые строятся преимущественно на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии и т.п.).

Основными образовательными технологиями обучения, которые реализуются при этом, являются: технологии проблемного обучения, технологии оценивания научных достижений, а также метод проектов – система обучения, при которой обучающиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий проектов. Применение метода проектов в обучении невозможно и без привлечения исследовательских методов, таких как – определение проблемы, вытекающих из ее задач исследования, выдвижения гипотезы их решения, обсуждения методов исследования, без анализа полученных данных. При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение информационных и коммуникационных технологий.

В течение научно-исследовательской работы обучающиеся выполняют индивидуальные расчетные задания. Оформление работы осуществляется на компьютере с помощью прикладных программ Microsoft Office.

9.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся для научно-исследовательской работы.

Организацию и проведение научно-исследовательской работы обеспечивают университет, агроинженерный факультет и кафедра «Технического сервиса и технологии машиностроения».

Университет обязан предоставить возможность обучающимся:

- активно использовать библиотечный фонд (включая электронные библиотеки) вуза для изучения литературы и периодики по теме научной работы;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении разработок;
- выступать с докладами по результатам работы на научно-исследовательских семинарах, научных конференциях;
- готовить материалы к публикациям в научных журналах и доклады с использованием современного программного обеспечения, средств визуализации;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме (заданию), в том числе с использованием сети Интернет;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и оценки ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

В период выполнения научно-исследовательской работы руководитель вправе давать обучающимся конкретные задания (поручения), не противоречащих программе НИР контролировать их выполнение, вносить предложения для совершенствования образовательного процесса.

В начальный период научно-исследовательской работы обучающиеся должны ознакомиться с направлением работы подразделения (отдела, лаборатории, сектора и т.д.) и получить индивидуальное задание, характер которого определяется тематикой подразделения предприятия. В индивидуальном задании, составленном руководителями научно-исследовательской работы от предприятия и университета, в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных вопросов. Тематика индивидуального задания должна быть связана с темой выпускной работы. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований. Индивидуальное задание может быть непосредственно связано с НИР кафедры или предприятия и заключается в выполнении обучающимися работы, имеющей элементы технического творчества, технической или научной новизны. В программе работы, согласованной с предприятием, обращается внимание обучающихся на направление и объекты научно-исследовательской работы предприятия, определяют доступные формы участия обучающихся в этой работе. До обучающихся доводится перечень актуальных для данного предприятия технических задач; организуется совместная работа их со специалистами предприятия; оказывается помощь в оформлении предлагаемых технических решений.

Перед началом научно-исследовательской работы обучающийся прорабатывает рекомендованную руководителем НИР от вуза учебную и техническую литературу, а также программу исследований. Обучающемуся выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он также может получить сведения по вопросам практики. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться с типовыми отчетами о научно-исследовательских работах из

кафедрального фонда отчетов по науке. Руководитель научной работы, как правило, научный руководитель выпускной квалификационной работы обучающегося, осуществляет общее руководство, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от организации или отдела. Руководитель научно-исследовательской работы регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы обучающихся. Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы при выполнении научных исследований является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где обучающиеся выполняют научные исследования, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

