

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направленность программы Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель - исследователь

Форма обучения очная

Срок обучения 3 года

1 Цель и задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- приобретение аспирантами глубоких знаний по устройству, эффективному использованию и настройке на оптимальные режимы технологического оборудования сельскохозяйственного производства. Развитие способностей планирования и проведения экспериментов, подготовка научных отчетов, решение инженерных задач и проектирование новой техники.

2 Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основной формой проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Проведение практики может осуществляться следующими способами: в качестве стационарной или выездной практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или в ее филиале, в котором аспиранты осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

Организация проведения практики может осуществляться следующими способами:

- непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой;

- дискретно:

- по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с пе-

риодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Способы организации проведения практик определяются образовательной организацией.

Возможно сочетание дискретного проведения практики по их видам и по периодам их проведения.

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 1. Перечень дисциплин, для которых практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является основополагающей, представлен в таблице 1.

Таблица 2.1 - Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Надежность технических систем
УК-3	История и философия науки
УК-5	История и философия науки
ПК-1	Надежность технических систем
ПК-2	Надежность технических систем
ПК-3	Энергосберегающие технологии ремонта машин; Эксплуатация машинно-тракторного парка.
ПК-4	Энергосберегающие технологии ремонта машин; Эксплуатация машинно-тракторного парка.
ПК-5	Энергосберегающие технологии ремонта машин; Эксплуатация машинно-тракторного парка; Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях.
ПК-6	Надежность технических систем
ПК-7	Надежность технических систем

Таблица 2.2 - Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Государственная итоговая аттестация
УК-3	Государственная итоговая аттестация
УК-5	Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Государственная итоговая аттестация
ПК-3	Государственная итоговая аттестация
ПК-4	Государственная итоговая аттестация
ПК-5	Государственная итоговая аттестация
ПК-6	Государственная итоговая аттестация
ПК-7	Государственная итоговая аттестация

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Этап 1 методы исследования и проведения экспериментальных работ Этап 2 правила эксплуатации исследовательского оборудования	Этап 1 анализировать достоверность полученных результатов Этап 2 эксплуатировать исследовательское оборудование	Этап 1 опыт сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналога- ми Этап 2 владеть навыками работы на исследовательском оборудовании
УК-3 готовностью участвовать в работе рос- сийских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Этап 1 физические и матема- тические модели про- цессов и явлений, отно- сящихся к исследуемому объекту Этап 2 требования к оформле- нию научно- технической документации	Этап 1 организовывать самостоятельную и коллективную научно- исследовательскую ра- боту Этап 2 вести поиск инновационных реше- ний в инженерно- технической сфере	Этап 1 владеть навыками ор- ганизации самостоятельной и коллективной научно- исследовательской ра- боты Этап 2 владеть поиском инно- вационных решений в инженерно- технической сфере
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной дея- тельности	Этап 1 этические нормы пове- дения в обществе Этап 2 этические нормы в профессиональной деятельности	Этап 1 ставить проблемы в научных исследовани- ях, не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования Этап 2 вести научные дискус- сии не нарушая законов этики, логики и правил	Этап 1 этическими нормами поведения в обществе Этап 2 способами выхода из конфликтных ситуаций, возникших в результате

		аргументирования	нарушения законов этики, логики и правил аргументирования
ПК-1 владению способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Этап 1 влияние эксплуатационных факторов на реализацию первоначального уровня надежности Этап 2 влияние конструктивных факторов на реализацию первоначального уровня надежности	Этап 1 проводить сбор исходных данных для анализа Этап 2 осуществлять анализ отклонения значений показателей надежности	Этап 1 методами расчета показателей сохраняемости машин и оборудования Этап 2 способами повышения уровня сохраняемости машин и оборудования
ПК-2 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность деталей узлов, агрегатов и машин в целом	Этап 1 способы формирования первоначального до ремонтного уровня надежности машин Этап 2 способы поддержания послеремонтного уровня надежности технических систем	Этап 1 применять новые способы повышения до ремонтного уровня надежности машин Этап 2 применять новые способы повышения послеремонтного уровня надежности технических систем	Этап 1 методами расчета комплексных показателей надежности машин и оборудования Этап 2 способами повышения значений комплексных показателей надежности машин и оборудования
ПК - 3 владению методами анализа и прогнозирования результатов и последствий использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства	Этап 1 методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых сельскохозяйственных работ Этап 2 современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании сельскохозяйственной техники	Этап 1 выбирать ресурсосберегающие способы движения МТА Этап 2 производить энергетический анализ использования МТА и анализ технологий возделывания с.-х. культур	Этап 1 комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ; Этап 2 настраивать рабочие органы машин на требуемый режим работы в заданных условиях оценивать качество выполнения полевых работ

<p>ПК - 4</p> <p>способностью к использованию и внедрению результатов научно-исследовательской деятельности при проектировании, разработке и эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйства</p>	<p>Этап 1</p> <p>природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; методы эффективного использования сельскохозяйственной техники; Общие понятия и определения технической эксплуатации машин</p> <p>Этап 2</p> <p>особенности использования МТА на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия; основы организации эффективного использования транспортных средств в сельском хозяйстве; методы планирования и организации ТО, диагностирования машин</p>	<p>Этап 1</p> <p>выбирать варианты стратегии проведения технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве; выполнять расчет оптимального состава МТП,</p> <p>Этап 2</p> <p>определять и анализировать показатели его использования, определять потребности в транспортных средствах, технико-эксплуатационные показатели использования подвижного состава планировать работу по техническому обслуживанию, диагностированию, машин</p>	<p>Этап 1</p> <p>составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП: работы с технологическим оборудованием и приборами для обслуживания основных механизмов и систем машин</p> <p>Этап 2</p> <p>разрабатывать перспективный план обновления состава МТП и средств для поддержания его работоспособности; иметь опыт планирования и организации технической эксплуатации машин</p>
<p>ПК - 5</p> <p>способностью использования методов моделирования при проектировании, разработке и оптимизации структуры и параметров машин и комплексов</p>	<p>Этап 1</p> <p>принципы формирования зональных систем и типоразмерных рядов машин в сельском хозяйстве</p> <p>Этап 2</p> <p>операционные технологии выполнения полевых механизированных работ</p>	<p>Этап 1</p> <p>выбирать энергосберегающие режимы работы двигателя, трактора или другой мобильной энергомашины, а также рабочей машины</p> <p>Этап 2</p> <p>определять эффективность работы МТА и его оптимальные параметры, режимы работы в зависимости от условий использования</p>	<p>Этап 1</p> <p>управления основными типами МТА</p> <p>Этап 2</p> <p>выполнения основных видов полевых работ</p>
<p>ПК - 6</p> <p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области производственной эксплуатации технических систем в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств</p>	<p>Этап 1</p> <p>методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых сельскохозяйственных работ,</p> <p>Этап 2</p> <p>методы и средства определения показателей характеризующих качество выполнения технологических процессов в растениеводстве</p>	<p>Этап 1</p> <p>использовать технические средства для определения параметров технологических процессов</p> <p>Этап 2</p> <p>анализировать качество выполнения полевых сельскохозяйственных работ в растениеводстве</p>	<p>Этап 1</p> <p>проводить испытания сельскохозяйственных машин</p> <p>Этап 2</p> <p>анализа результатов испытания сельскохозяйственных машин</p>
<p>ПК - 7</p> <p>способностью объективно оценивать профессио-</p>	<p>Этап 1</p> <p>источники научно-технической информа-</p>	<p>Этап 1</p> <p>отбирать необходимую информацию по теме</p>	<p>Этап 1</p> <p>навыками оценки интеллектуальной собст-</p>

нальный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	ции, по тематике исследований Этап 2 средства получения и обработки информации и базы данных в агроинженерии	научного исследования Этап 2 формулировать задачи исследования и разрабатывать теоретические предпосылки	венности Этап 2 методиками оценки научно технической и экономической эффективности инновационных проектов
--	--	--	---

4 Место практики в структуре ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 4.1. Перечень дисциплин, для которых практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является основополагающей, представлен в таблице 4.2.

5 Объем, продолжительность и содержание практики

Время проведения практики согласно календарному учебному графику.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

Общая трудоёмкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц.

Таблица 5.1 - Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач. ед.	Часов*			Кол-во дней	форма текущего контроля	№ осваиваемой компетенции по ОПОП
		всего	контактная работа	самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоёмкость по учебному плану	6	216			28		
1. Знакомство с производственной деятельностью предприятия. Анализ и оценка эффективности использования производственного оборудования	2	72				Заслушивание предложений по перспективам совершенствования оборудования и технологических процессов	ОПК-3 УК-3 УК-5
2 Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки: - выбор и обоснование темы исследования; составление библиографии.	1	36				Отчёт о проделанной работе в форме устного доклада	УК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5

3. Описание объекта и предмета исследования; - сбор и анализ информации о предмете исследования; - статистическая и математическая обработка информации;	2	72				Анализ проделанной работы и её оценка руководителем диссертации	ОПК-3 ПК-6 ПК-7
4. Заключительный этап - анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.	1	36				Рецензирование научных разработок, заслушивание отчетов по практике	УК-3 УК-5
Вид контроля	зачет						

Самостоятельная работа аспирантов на практике

Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

- исследование особенностей технологического процесса ремонта машин (марка применяемого оборудования, оснастки, график грузопотока, график технологического цикла, затраты труда, по операциям, контрольно-диагностические операции и пр.);
- обобщение оригинального опыта одного из применяемых на предприятиях технического сервиса. Изучение новых способов восстановления деталей (наплавкой, постановкой дополнительной детали, гальваническими покрытиями, полимерными материалами, пластическим деформированием, удалением части материала детали и т.д.);
- изучение эффективности использования оборудования хронометражем;
- технологические особенности применения присадок с целью повышения эффективности работы ДВС;
- изучение новых машин для сельского хозяйства (почвообрабатывающие, высевающие агрегаты, доильные машины, кормозаготовительные комплексы и т.п.);
- освоение и пуск нового оборудования;
- конструктивная разработка приспособлений для ремонта и ТО техники.

6 Форма отчетности по практике

По окончании практики аспирант должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- заполненный дневник с отзывом (оценкой работы практиканта администрацией и старшим специалистом предприятия). Дневник должен быть заверен подписью ответственного лица и круглой печатью организации;

- отчет по практике. Отчет по практики подписывается аспирантом, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов, но не позднее трех месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики аспирантам выставляется оценка по практике;

- индивидуальное задание.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма аттестации практики: зачет.

Время проведения аттестации: по графику защиты отчетов по практике на текущий год.

Зачет получает аспирант, прошедший практику, представивший соответствующую документацию (рабочий дневник, отчет по практике, характеристику с места прохождения практики) и успешно защитивший отчет по практике.

Описание системы оценок.

По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

Критерии балльно - рейтинговой оценки результатов прохождения аспирантами практики представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения практики

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
ИТОГО		100

Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

Система оценок представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Система оценок

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A - (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60; 70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50; 60)	E – (3)		
[33,3; 50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0; 33,3)	F – (2)		

Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, аспирант не освобождается от прохождения других этапов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике.

Контрольные вопросы:

1. Цель научного исследования, объект и предмет исследования.
2. Объекты научного исследования в агроинженерии.
3. Классификации научных исследований.
4. Основные виды научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки.
5. Научное направление и его структурные единицы.
6. Направления научного исследования в агроинженерии.
7. Проблемы и псевдопроблемы.
8. Основные требования к теме научного исследования.
9. Оценка экономической эффективности темы.
10. На что следует обратить внимание при подготовке к сбору информации по теме исследования?
11. Этапы научного исследования.
12. Организация работы с научной литературой. Кумулятивность научной информации.
13. Виды научных документов и изданий: первичные документы.
14. Виды научных документов и изданий: вторичные документы.
15. Читательские библиотечные каталоги и порядок работы с ними.
16. Стадии поиска и анализа литературных данных.
17. Теоретические основы темы исследования и история вопроса.
18. Выбор и обоснование метода исследования; требования, предъявляемые к методам исследования.
19. Методы исследования в агроинженерии.
20. Теоретическое исследование, требования, предъявляемые к гипотезе.
21. Экспериментальное исследование, виды эксперимента.
22. Техника безопасности при работе в лаборатории.
23. Обработка и анализ результатов исследования.

24. Оформление результатов научно-исследовательской работы.
25. Структура научной статьи.
26. Понятие прототипа патента.
27. Понятие патента на изобретение и полезную модель.
28. Структура заявки на патент и полезную модель.
29. Чистота патента.
30. Понятие тезисов доклада и статьи.
31. Общие сведения о ВАК.
32. Статус статьи в журнале, входящем в перечень ВАК.
33. Структура рецензии на статью.
34. Внедрение результатов научного исследования.
35. Формы и методы организации научных исследований.
36. Основные понятия и определения научного исследования.
37. Структура исследования и общая схема научного исследования.
38. Цель и задачи научного исследования.
39. Понятие основ научного исследования.
40. Понятие о методологии.
41. Методы теоретических и эмпирических исследований.
42. Основные понятия теории подобия.
43. Основные понятия о моделировании.
44. Прогнозирование в науке.
45. Задачи оптимального проектирования и управления в электротехнической промышленности
46. Понятия «наблюдение» и «эксперимент».
47. Основные положения методики экспериментальных исследований.
48. Поиск и анализ научной информации.
49. Научные документы и издания.
50. Государственная система научно-технической информации.
51. Информационно-поисковые системы.
52. Понятие о теоретических исследованиях.
53. Понятие о математическом методе.
54. Понятие о аналитическом методе.
55. Понятие о теории подобия и моделировании.
56. Задачи эксперимента.
57. Методы обработки экспериментальных исследований.
58. Вероятностно-статистический метод обработки результатов эксперимента.
59. Планирование эксперимента.
60. Оформление отчета о результатах эксперимента.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

1 Основная литература

1. Меньков, А.В. Теоретические основы автоматизированного управления [Текст]: учебник / А.В. Меньков, В.А. Острейковский. – М.: Изд-во Оникс, 2005.- 640 с.
2. Карташов Л.П., Зубкова Т.М. Параметрический и структурный синтез технологических объектов на основе системного подхода и математического моделирования. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009.

2. Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Зарубин, В.С. Математическое моделирование в технике [Текст]: учеб. для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко.- 2-е, изд, стереотип.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 496 с.
2. <http://www.orensau.ru> – Оренбургский государственный аграрный университет
3. <http://www.techno.stack.net> - федеральный портал "Инженерное образование".

3 Методические указания и материалы по практике, в т.ч. методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике.

Методические указания по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Оренбург, ОГАУ, 2015 г.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре) направление подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» и приказом Минобрнауки России от 18.08.2014 № 1018.

Разработал: _____ В.А. Шахов