

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
сельскохозяйственных машин,
тракторов и автомобилей

Оробинский В.И. 

14 мая _____ 2020 г.

Фонд оценочных средств

Б2.В.02(П) Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская для подготовки аспирантов по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленности Технологии и средства механизации сельского хозяйства квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины					
		1					
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+					
УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+					
УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+					
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+					
ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	+					
ОПК-2	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	+					
ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	+					
ПК-1	Способность прогнозировать технический прогресс в технологиях и обосновывать системы машин для их реализации	+					
ПК-2	Способность исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве, в том числе с применением альтернативных видов топлива	+					
ПК-3	Способность разрабатывать методы повышения	+					

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1						
	надежности и эффективности функционирования производственных процессов использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создание безопасных и нормальных условий труда, соблюдение требований охраны труда, включая подготовку и переподготовку специалистов в области механизации сельского хозяйства							
ПК-4	Способность разрабатывать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	+						
ПК-5	Способность разрабатывать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	+						
ПК-6	Способность разрабатывать и совершенствовать методы, средства испытаний, контроля и управления качеством работы средств механизации производственных процессов в растениеводстве	+						
ПК-7	Способность проводить исследования по агрономическому и зоотехническому обоснованию технологических процессов, параметров и режимов работы сельскохозяйственных и мелиоративных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации для растениеводства и животноводства	+						
ПК-8	Способность исследовать свойства сельскохозяйственных сред и материалов, продуктов животноводства как объектов обработки (технологических воздействий), транспортирования, хранения	+						
ПК-9	Способность разрабатывать технологии и технические средства для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве	+						
ПК-10	Способность разрабатывать теорию и методы тех-	+						

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины							
		1							
	нологического воздействия на среду и объекты (животное, молоко и др.) сельскохозяйственного производства								
ПК-11	Способность разрабатывать операционные технологии и процессы в растениеводстве, животноводстве и гидромелиорации	+							

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (защита отчета по практике)	Не зачтено	Зачтено

2.2 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы и способы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; - уметь осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; - иметь навыки и (или) опыт деятельности проведения критического анализа и оценке современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
УК-2	<ul style="list-style-type: none"> - знать современные теоретические и экспериментальные методы исследования. - уметь формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам; использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа тенденций, фактов и явлений; - иметь навыки и (или) опыт деятельности в технологиях планирования научных исследований 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-3	<ul style="list-style-type: none"> - знать порядок организации работы в исследовательских коллективах, в том числе и в международных; - уметь осуществлять исследования в составе российских и международных коллективах; - иметь навыки и (или) опыт деятельности в технологиях оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач. 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
УК-6	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития - уметь организовывать планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития - иметь навыки и (или) опыт деятельности планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ОП К-1	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные задачи и этапы планирования и проведения экспериментов, методы обработки и анализа результатов эксперимента; - уметь организовывать планирование и проведение экспериментов, проводить обработку и анализ результатов 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	эксперимента; - иметь навыки и (или) опыт деятельности планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов					
ОП К-2	- знать правила и стандарты по подготовке научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований; - уметь подводить итоги научных исследований и подготавливать публикации по результатам выполнения исследований; - иметь навыки и (или) опыт деятельности подготовки научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполненных исследований	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ОП К-3	- знать правила и стандарты по оформлению результатов выполненной научной работы; - уметь подводить итоги проделанной научной работы в виде отчетов, рефератов, статей; - иметь навыки и (или) опыт деятельности докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ПК-	- знать правила и стандарты по	Защита отчета	Зачет	Задания из раз-	Задания из раз-	Задания из раз-

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	оформлению результатов выполненной научной работы; - уметь подводить итоги проделанной научной работы в виде отчетов, рефератов, статей; - иметь навыки и (или) опыт деятельности докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.	по практике		делов 3.1	делов 3.1	делов 3.1
ПК-2	- знать устройство, рабочий процесс, состояние техники и перспективные направления развития научно-технического прогресса; - уметь проводить исследования по обоснованию эксплуатационно-технологических требований, предъявляемых к сельскохозяйственным машинам; - иметь навыки и (или) опыт деятельности прогнозирования технического процесса в технологиях и обоснования системы машин при их реализации.	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ПК-3	- знать современные отечественные и зарубежные технологические процессы, применяемые в сельском хозяйстве, а также основные направления их развития; - уметь применять прогрессивные тех-	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>нологии производства продукции сельского хозяйства и проводить соответствующие исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь навыки и (или) опыт деятельности консультирования по вопросам выбора и рационального использования машин и оборудования для производства продукции сельского хозяйства. 					
ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий; - уметь разрабатывать методы повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создавать безопасные условия труда при соблюдении требований охраны труда; - иметь навыки и (или) опыт деятельности разработки методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов использования агрегатов, 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создания безопасных и нормальных условий труда при соблюдении требований охраны труда.					
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - знать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве; - уметь разрабатывать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве; - иметь навыки и (или) опыт деятельности разработки инженерных методов и технических средств обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве. 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов; - уметь разрабатывать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>водстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов;</p> <p>- иметь навыки и (или) опыт деятельности разработки методов оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов.</p>					
ПК-7	<p>- знать методы, средства испытаний, контроля и управления качеством работы средств механизации производственных процессов в растениеводстве;</p> <p>- уметь разрабатывать и совершенствовать методы, средства испытаний, контроля и управления качеством работы средств механизации производственных процессов в растениеводстве;</p> <p>- иметь навыки и (или) опыт деятельности разработки и совершенствования методов, средств испытаний, контроля и управления качеством работы средств механизации производственных процессов в растениеводстве.</p>	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-8	<ul style="list-style-type: none"> - знать настройку, устройство, рабочий процесс отдельных агрегатов, узлов и деталей современной сельхозтехники; - уметь настраивать сельскохозяйственные машины на оптимальные режимы работы, а также проводить исследования по агрономическому и зоотехническому обоснованию технологических процессов; - иметь навыки и (или) опыт деятельности опыт профессиональной настройки (регулировки) отдельных агрегатов, узлов и деталей сельскохозяйственной техники, а также обнаруживать и устранять их неисправности. 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> - знать свойства сельскохозяйственных сред и материалов, продуктов животноводства как объектов обработки, транспортирования, хранения; - уметь исследовать свойства сельскохозяйственных сред и материалов; - иметь навыки и (или) опыт деятельности исследования свойств сельскохозяйственных сред и материалов, продуктов животноводства как объектов обработки (технологических воздействий), транспортирования, хране- 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ния.					
ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> - знать технологии и технические средства для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве; - уметь разрабатывать технологии и технические средства для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве; - иметь навыки и (или) опыт деятельности разработки технологии и технических средств для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве. 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1
ПК-11	<ul style="list-style-type: none"> - знать теорию и методы технологического воздействия на среду и объекты (животное, молоко и др.) сельскохозяйственного производства; - уметь проводить исследования по обоснованию технологического воздействия на среду и объекты (животное, молоко и др.) сельскохозяйственного производства; - иметь навыки и (или) опыт деятельности аргументированного отстаивания своей точки зрения, используя теоретические знания и опыт исследовательской работы. 	Защита отчета по практике	Зачет	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1	Задания из разделов 3.1

2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, выполнившему задание на практику, продемонстрировавшему достаточный уровень самостоятельности при подготовке и выполнения заданий, владения технологиями, методами, методиками, а также работой с нормативными и иными документами. При этом аспирант допускает отдельные ошибки при выполнении практических заданий, которые исправляет после пояснений, данных руководителем
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, не выполнившему задание на практику в полном объеме либо на низком уровне, продемонстрировавшему при этом низкий уровень самостоятельности при подготовке и выполнения заданий, владения технологиями, методами, методиками, а также работой с нормативными и иными документами. При этом аспирант обнаруживает незнание большей части теоретического материала, не справляется с решением практических задач.

2.5 Допуск к сдаче зачета

1. Соблюдение правил техники безопасности и трудового распорядка при прохождении производственной практики.
2. Активное участие в работе на закрепленном для практики производственном предприятии.
3. Заполнение дневника производственной практики и оформление отчета по производственной практике.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к зачету

1. История развития испытаний отечественной сельскохозяйственной техники.
2. Принципы работы подвижных тензолабораторий, применяемых при испытаниях сельскохозяйственной техники.
3. Виды погрешностей измерений.
4. Виды испытаний и условия их проведения.
5. Методы измерения базовых неэлектрических величин при испытаниях сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
6. Характер случайных погрешностей и выбор числа измерений.
7. Основные организационные принципы и порядок проведения испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
8. Оборудование и приборы, применяемые для тормозных испытаний двигателем.
9. Суммирование погрешностей и ошибка при измерении.
10. Система показателей качества и эффективности с.-х. техники.
11. Моделирование естественных условий при оценке энергетических показателей мобильных энергетических средств в процессе стендовых испытаний с.-х. техники и энергосиловых установок.
12. Проверка приборов и оборудования.
13. Суммирование погрешностей и ошибка при измерении.
14. Оборудование, применяемое для полевых испытаний тракторов и с.-х. машин.
15. Методические основы оценки с.-х. техники и энергосиловых установок.
16. Применение вероятностно-статистических методов при оценке качества и эффективности сельскохозяйственной техники.
17. Оценка качества механизированных работ.
18. Источники погрешностей измерений.
19. Закономерности функционирования сельскохозяйственной техники.
20. Основные показатели качества работы МТА на основной и предпосевной обработки почвы.
21. Виды погрешностей измерений
22. Характер внешних условий при испытаниях.
23. Показатели качества работы уборочных машин.
24. Характер случайных погрешностей и выбор числа измерений.
25. Оценка эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники.
26. Определение тягово-динамических и топливно-экономических показателей с.-х. тракторов при испытаниях.
27. Суммирование погрешностей и ошибка при измерении.
28. Измерительно-информационные системы, применяемые при испытаниях. Основные характеристики отдельных компонентов этих систем.
29. Выбор режимов испытаний и организация технического осмотра.
30. Проверка приборов и оборудования.
31. Характеристики измерительных устройств, определяющие качество измерительной информации.
32. Оценка агрегируемости тракторов и с.-х. машин. Документация для проведения испытаний. Обработка наблюдательных листов.
33. Моделирование и прогнозирование технико-экономических характеристик МТА с использованием уравнений.
34. Динамические характеристики измерительных устройств.

35. Общие принципы прогнозирования параметров и направления развития сельскохозяйственной техники.
36. Основные понятия и определения надежности сельскохозяйственной техники.
37. Типы, общее устройство и принципы работы осциллографов, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники.
38. Методы оценки надежности сельскохозяйственной техники.
39. Методы прогнозирования
40. Общее устройство и принцип работы измерительных устройств, применяемых при испытаниях.
41. Ресурсы испытания в условиях эксплуатации.
42. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний.
43. Методы измерения базовых неэлектрических величин при испытаниях с.-х. техники и энергосиловых установок.
44. Основные направления и методы ускоренных испытаний сельскохозяйственной техники.
45. Моделирование на ЭВМ.
46. Измерительно-информационные системы, применяемые при испытаниях. Основные характеристики отдельных компонентов этих систем.
47. Коррекция основных показателей, полученных по методам ускоренных ресурсных испытаний со стандартными вариантами испытаний с.-х. техники и энергосиловых установок на надежность.
48. Моделирование технико-экономических характеристик МТА с использованием уравнений
49. Характеристики измерительных устройств, определяющие качество измерительной информации.
50. Влияние условий труда на здоровье механизаторов.
51. Виды и методические основы моделирования.
52. Динамические характеристики измерительных устройств.
53. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
54. Основные требования к моделированию.
55. Типы, общее устройство и принципы работы осциллографов, применяемых при испытаниях с.-х. техники.
56. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
57. Построение графиков и выражение результатов испытаний эмпирическими формулами.
58. Общее устройство и принцип работы усилителей, применяемых при испытаниях.
59. Микроклимат на рабочем месте.
60. Подготовка к обработке и предварительная оценка результатов испытаний.
61. Принцип работы подвижных тензоплабораторий, применяемых при испытаниях сельскохозяйственной техники.
62. Вибрация и шум на рабочем месте.
63. Обобщающие показатели экономической эффективности.
64. Методы измерения базовых неэлектрических величин при испытаниях сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.
65. Комплексная оценка условий труда на тракторах и с.-х. машинах.

Практические задачи

1. Как осуществляется построение графиков и выражение результатов испытаний эмпирическими формулами?
2. Как определяется цена деления измерительного прибора и его порог чувствительности.
3. Как определяется абсолютная и относительная погрешность измерительного прибора?
4. Приведите приборы и оборудование, применяемые для тормозных испытаний двигателей?
5. Как проводятся ресурсные испытания с.-х. техники в условиях эксплуатации?
6. Как определяется содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны оператора с.-х. техники?
7. Приведите преимущества равновесных мостовых схем.
8. Какими приборами проводится измерения вибрации и шума на рабочем месте оператора с.-х. техники.
9. Какими приборами пользуются для определения тягового усилия прицепных машин?
10. Как производится тарировка тензометрических приборов?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017

4.2 Методические указания по проведению промежуточной аттестации

Оценивание формируемых компетенций практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности у аспирантов осуществляется на основании представленного отчета по практике и его публичной защите.

Обязательными структурными элементами отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Титульный лист, первый лист отчета по практике, заполняется по форме установленной в Воронежском ГАУ.

Бланк задания на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляется научным руководителем аспиранта.

В оглавлении 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 литературы» 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 исследований, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении исследований. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими исследованиями.

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основная часть отчета должна соответствовать тематике научно-исследовательской работы аспиранта и его диссертационных исследований и полностью раскрывать содержание задания, на практику выданное научным руководителем. В структуру основной части могут входить следующие разделы:

1. Выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследований;

2. 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;

3. Обобщение и оценка результатов исследований, включающие 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 прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- оценку полноты решений поставленных задач;

- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения;

- результаты оценки научно-технического уровня выполненных во время практики исследований в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

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

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненными исследованиями, 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 проведения исследований;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения исследований при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- протокол рассмотрения результатов исследований на научно-техническом совете;
- акты внедрения результатов исследований и др.

Защита отчета по практике проводится на открытом заседании в комиссии. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются научные руководители и все желающие.

Защита отчета по практике должна носить характер дискуссии и проходить при высокой требовательности, принципиальности и сохранении общепринятой этики. Заседание комиссии начинается с объявления председательствующим защиты, фамилии, имени и отчество автора отчета, а также наличие необходимых документов. Первое слово предоставляется аспиранту, время его выступления должно составлять не менее 10 минут. В своем докладе аспирант раскрывает актуальность выбранной темы исследований, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования и их практическое использование. Научно-практическую значимость исследования аспирант подтверждает полученными результатами.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее выступает научный руководитель, который характеризует, насколько самостоятельно, творчески относился аспирант к прохождению практики и отмечает соответствие отчета требованиям государственного стандарта.

Результаты защиты оцениваются по совокупности имеющихся данных, в том числе: по содержанию отчета по практике; оформлению отчета по практике; докладу аспиранта; ответам аспиранта на вопросы при защите.

Результаты практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности могут быть рекомендованы к публикации или внедрению. Оценка защиты отчета по практике объявляется аспиранту в тот же день после оформления экзаменационной ведомости.

Рецензент:

Директор по развитию ООО «ЭкоНива-Черноземье»,
кандидат технических наук Делицина Н.Ю.