Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
доцент _____ П.Н. Вылегжанин
«15» апреля 2021 г.

Рабочая программа производственной практики
Эксплуатационная практика

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»

Квалификация выпускника магистр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Киров 2021

Программу разработал профессор _____ Р.Ф. Курбанов 15.04.2021 г.

Рецензент внутренний _____ Н.Ф. Баранов 15.04.2021 г.

Рецензент внешний _____ старший научный сотрудник, доктор технических наук, профессор ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока В.Е. Саитов 15.04.2021 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка (протокол № 10 от «15» апреля 2021 г.)

Заведующий кафедрой, доцент _____ А.В. Созонтов 15.04.2021 г.
(подпись, И.О.Фамилия, дата)

Программа одобрена методической комиссией инженерного факультета (протокол № 8 от «15» апреля 2021 г.)

Председатель методической комиссии инженерного факультета
доцент _____ П.Н. Солонщиков 15.04.2021 г.
(подпись, И.О.Фамилия, дата)

1. Цели производственной практики

Производственная практика (эксплуатационная практика) является важным элементом в системе подготовки магистра. Цель практики - подготовить обучающегося к решению задач научно-исследовательского характера на производстве, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики (эксплуатационной практики) являются:

-приобретение навыков поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК;

-приобретение практических навыков подготовки и проведения экспериментальных исследований;

- приобретение практических навыков оценки результатов научных исследований, внедрения их в производство, подготовки и публикации научных статей.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП

Производственная практика (эксплуатационная практика) входит в Блок 2 «Практика» структуры программы магистратуры по направлению подготовки35.04.06 Агроинженерия.

Производственная практика (эксплуатационная практика) базируется на следующих дисциплинах: Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций, Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве.

Дисциплины и практика, для которых освоение производственной практики (эксплуатационная практика) необходимо как предшествующее: Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве, Проектирование и оптимизация технологий и комплексов машин в аграрном производстве, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.

4.Вид практики – производственная практика.

Тип практики – эксплуатационная практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Формы проведения производственной практики - сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

5. Место и время проведения производственной практики

Организация проведения производственной практики осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Практика может быть проведена непосредственно в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком на соответствующий учебный год и с учетом требований ФГОС ВО.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции (индикаторы), в том числе профессиональные:

Код	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1. Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1. Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-4	Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-4.1. Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях

7. Объем производственной практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость производственной практики составляет **6** зачетных единиц. Продолжительность практики в академических часах составляет **216**. Объем контактной работы – **2** академических часа. Объем контактной работы определен учебным планом.

8. Содержание производственной практики

Разделы (этапы) практики	Код индикатора достижения компетенции
В форме контактной работы	
1 Подготовительный этап, включающий организационные вопросы	
Знакомство с местом прохождения практики, проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
2 Теоретический этап	
Изучение литературы (монографий, научных статей) по теме исследования и формирование теоретической главы магистерской работы	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
Изучить методики экспериментальных исследований, связанных с темой выпускной квалификационной работы	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
3 Экспериментальный этап	
Поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК, связанных с выполнением выпускной квалификационной	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6

работы	
Обработка результатов экспериментальных данных посредством современных средств и информационных технологий, анализ полученных данных	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
4 Обобщение полученных данных	
Обработка и анализ полученной информации	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
Выполнение индивидуального задания	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
Текущий контроль	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
Промежуточная аттестация: защита отчета по практике руководителю практики от организации	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
В форме самостоятельной работы	
Изучение литературы (монографий, научных статей) по теме исследования и формирование теоретической главы магистерской работы	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6
Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-6

Текущий контроль практики осуществляется руководителем практики от организации (ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ) и (или) профильной организации.

Вопросы организации практик, обязанности руководителя практики и обучающегося, особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья, подведение итогов практики, материальное обеспечение практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся.

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

Для достижения планируемых результатов при прохождении практики используются следующие образовательные технологии.

Информационно-развивающие технологии:

- получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод IT - использование в процессе исследований информационных технологий и программного обеспечения.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретной решаемой задачи;
- обучение на основе опыта.

Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание собственной образовательной траектории с учетом интересов и предпочтений обучающегося.

10. Формы отчетности и промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики (эксплуатационной практики) - зачет.

Подведение итогов практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

В качестве формы отчетности по итогам практики в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ устанавливается письменный отчет. К отчету обязательно прикладывается командировочное удостоверение,

содержащее путевку на прохождение практики, отметки о прибытии на место практики, назначениях, переводах и откомандировании (в случае прохождения практики в профильной организации); индивидуальное задание практиканту и рабочий план проведения практики; дневник практики, содержащий сведения о работе, выполненной в период проведения практики, заключение обучающегося по итогам практики и характеристикой руководителя практики на обучающегося. При прохождении практики в профильной организации подписи руководителя практики от профильной организации заверяются печатью предприятия (при наличии).

Отчет о прохождении практики оформляется в соответствии со стандартом учреждения СТУ ВГСХА 2-18 Курсовые работы и проекты, выпускные квалификационные работы, магистерские диссертации. Общие требования к оформлению.

11. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

а) основная литература:

1. Зангиев А.А. Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1996.- 320с.

2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 224 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145848. - Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Новиков. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 32 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103143. -Загл. с экрана.

2.Стандарт учреждения СТУ ВГСХА 2-18. Курсовые работы и проекты, выпускные квалификационные работы, магистерские диссертации. Общие требования к оформлению [Электронный ресурс]. – Киров: Вятская ГСХА, 2018. – 72 с.: ил.

3. Трифонова М.Ф., Заика, П. М., Устюжанин, А. П. Основы научных исследований. – М.: Колос, 1993. – 238 с.

4. Баранов Н.Ф., Фуфачев В.С., Шишканов Е.А. Обработка статистической информации при определении показателей надежности машин [Электронный ресурс]: Методические указания. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2015.-50с.

в) Интернет-ресурсы:

ЭБС «ЛАНЬ» www.e.lanbook.com	Пакеты: «Инженерные и технические науки»	Доступ с компьютеров библиотеки
elibrary.ru	Портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе.	Доступ с любых компьютеров. Доступ к журналам открытого доступа требует предварительной регистрации.
http://gostexpert.ru	Единая база ГОСТов РФ	Доступ с любых компьютеров
Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ http://46.183.163.35/MarcWeb2/	Библиографическая БД литературы	Доступ с любых компьютеров
Единое окно доступа к	Информационная система «Единое окно	Доступ с любых

образовательным ресурсам http://window.edu.ru/	доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.	компьютеров
Национальная Электронная библиотека http://нэб.рф/	Поиск по фондам библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. На портале представлены электронные копии книг и библиографические записи. Часть книг находится в свободном доступе, часть защищена авторским правом.	Доступ с любых компьютеров
ebs.rgazu.ru	Научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений	Доступ с компьютеров библиотеки
Информационно-справочная система: КонсультантПлюс www.consultant.ru	Правовая информация: кодексы, законы, актуальная справочная информация	Доступ с любых компьютеров.
Информационно-справочная система: Гарант www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Доступ с любых компьютеров.

г) Периодические издания:

1. Аграрная наука = Agrarianscience : ежемес. науч.-теорет. и произв. журн. Межгос. совета по аграрной науке и информации стран СНГ / Учредитель ООО "ВИК - Черноземье" ; [редкол.: В. Я. Виолина (гл. ред.) и др.]. - ISSN 0869-8155.

2. Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. / учредители : М-во сел.хоз-ва РФ, ООО "Ред. жур. "Достижения науки и техники АПК" ; [гл. ред. А. В. Коршунов- ISSN 0235-2451.

3. Животноводство России : науч.-практ. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Животноводство" ; [гл. ред. Н. А. Соболь]. - ISSN 2313-5980.

4. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки : науч. журн. / учредитель Сиб. отд-ние Рос. акад. с.-х. наук ; [редкол.: А. С. Донченко (гл. ред.) и др- ISSN 0370-8799.

5. Техника и оборудование для села : ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех" ; [редкол.: В. Ф. Федоренко (гл. ред.) и др.]. - ISSN 2072-9642.

6. Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция ; [редкол.: В. М. Шарипов (гл. ред.) и др. - ISSN 0235-8573.

12.Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики используются информационные технологии обработки данных, мультимедиатехнологии, информационные технологии автоматизированного офиса (текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, хранение изображений и пр.), телекоммуникационные технологии.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в п.13.

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в п.11.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики

Организация, являющаяся местом практики, должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и обеспечивающей проведение всех видов подготовки, практикой и научно-исследовательской работ обучающегося, предусмотренное программой практики и индивидуальным заданием.

Материально-техническое обеспечение специальных помещений ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ для организации проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 - Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организациии
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Г308 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 7 компьютеров Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г314 - Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

14. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся

(Приложение А)

Приложение А

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по практике
Эксплуатационная практика

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы магистратуры «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»
Квалификация магистр

1.Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы производственной практики (эксплуатационной практики) и предназначен для оценки планируемых результатов обучения в процессе прохождения данной практики.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратура). Утвержден Приказом Минобрнауки России от 26.10.2017 г. №709;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Направленность (профиль) программы магистратуры «Технологии и технические средства в сельском хозяйстве»;
- положения о формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

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

Универсальные компетенции:

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)

Профессиональные компетенции:

- способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции (ПК-1);
- способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции (ПК-2);
- готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях (ПК-4);

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
УК-6	Философские проблемы науки и техники	Организация предпринимательской деятельности и управления в АПК Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Энергосберегающие технологии в АПК Проектирование систем автоматизации и управления Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин Современные концепции создания и	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

		проектирования оборудования в животноводстве Проектирование и оптимизация технологий и комплексов машин в аграрном производстве Производственная практика (Эксплуатационная практика)	
ПК-2	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления деталей Инновационные технологии в механизации растениеводства Инновационные технологии технического сервиса Проектирование систем автоматизации и управления Техническое обслуживание энергетических средств и хранение машин Современные концепции создания и проектирования оборудования в животноводстве Проектирование и оптимизация технологий и комплексов машин в аграрном производстве Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК-4	Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин	Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

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

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Индикаторы	Формулировка индикатора

УК-6.1.	Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития
УК-6.2.	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста международные.
УК-6.3.	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-1.1.	Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-2.1.	Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции
ПК-4. Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-4.1.	Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) применяется двухбалльная шкала оценивания:

Критерии оценивания	Шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
	показатели	
Соблюдение организационных требований	Не соблюдены правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности, сроки выполнения заданий рабочего графика (плана)	Правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности, сроки выполнения заданий рабочего графика (плана) соблюдены полностью или с незначительными нарушениями
Оценка на обучающегося с места прохождения практики (при прохождении практики в профильной организации)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно / Хорошо / Отлично
Оценка текущего контроля успеваемости	Низкий уровень	Базовый или продвинутый уровень
Правильность оформления форм отчетности по	Требования не выполнены Записи о работе в период практики, а также заключение по	Требования выполнены. Записи о работе в период практики, а также заключение по итогам практики

практике	итогам практики изложены неполно, нелогично, не соответствуют фактическому материалу	изложены, соответствуют фактическому материалу; представлены выводы по работе
Качество выполнения индивидуального задания, программы практики и отчета	Содержание работы не соответствует требованиям программы практики. Задание не выполнено	Содержание работы соответствует требованиям программы практики, задание выполнено
Качество защиты отчета по практике	Доклад по основным результатам пройденной практики имеет неакадемический характер. Обучающийся не владеет материалом, на вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков и сформированных компетенций, дает неправильные ответы	Доклад по основным результатам практики структурирован, логичен, имеет научный стиль. Обучающийся владеет материалом, отвечает на большинство вопросов, направленных на выявление его знаний, умений, навыков и сформированных компетенций

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое индивидуальное задание для производственной практики (эксплуатационной практики)

Сбор статистического материала по теме исследований. При необходимости проведение экспериментальных исследований. Обработка и анализ собранной (полученной) информации. Наглядное представление полученных результатов. Выводы и рекомендации по полученным результатам.

Вопросы для защиты отчета по производственной практике (эксплуатационной практики)

1. Свойства сельскохозяйственных материалов и сред. Методы и средства изучения и математического описания свойств сельскохозяйственных сред и материалов в статике и динамике.
2. Экспресс методы оценки компонентов почвы, растений, животных, микроорганизмов. Метрологическое обеспечение для определения свойств сред и технологических материалов.
3. Физические и технологические свойства почвы как объекта обработки. Пути снижения затрат труда и энергии при обработке почвы.
4. Почвообрабатывающие машины. Классификация почвообрабатывающих машин.
5. Почвообрабатывающие машины. Рабочие органы для основной обработки почвы.
6. Пути снижения затрат труда и энергии при обработке почвы. Качественные показатели обработки почвы. Минимальная, почвозащитная и энергосберегающие обработки почвы.
7. Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства. Классификация энергетических средств.
8. Энергонасыщенность энергетических средств и МТА.
9. Основные технические характеристики двигателей тракторов, автомобилей, тепло и электроустановок, мобильных средств малой механизации.
10. Машинно-тракторные агрегаты. Производительность и комплектование.
11. Баланс времени смены и коэффициент использования смены. Общий метод расчета состава МТА.

12. Комбинированные агрегаты и машины. Типы комбинированных агрегатов. Основные принципы создания.

13. Комбинированные агрегаты для выполнения совмещенных процессов, их устройство и преимущества.

14. Технологии и средства механизированной обработки почвы. Технологии и процессы обработки почвы для возделывания сельскохозяйственных культур.

15. Механизация посева и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования, рабочие процессы машин.

16. Агротехнические и производственные требования к машинным агрегатам для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

17. Проектирование машин, агрегатов, комплексов для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

18. Технологии и средства механизация уборки зерновых культур и трав.

19. Направления совершенствования способов и технических средств уборки. Комплексы машин для уборки зерновых культур.

20. Сравнительные показатели энергетической эффективности уборки зерновых культур и трав различными технологиями.

21. Зерноуборочные комбайны. Типы и основные параметры.

22. Основы теории и расчета бункеров. Производительность истечения зерна. Сводообразование.

23. Зерносушилки. Основы теории сушки. Температура теплоносителя. Уравнения и кривые сушки, экспозиции сушки.

24. Основы теории сушки. Тепловой баланс сушильного агрегата.

25. Зерносушилки. Пути снижения теплоты. Использование возобновляемых источников тепла.

26. Очистка и сортирование зерна. Определение числа поточных линий, выбор структуры предприятия обработки зерна и семян, а также технологического оборудования для поточных линий предприятий.

27. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав.

28. Рабочие процессы машин предварительной первичной и вторичной очистки зерна; зерносушилок, зерноочистительных агрегатов и зерносушильных комплексов.

29. Основы проектирования комплекса машин и организация работ по после - уборочной обработке зерна.

30. Механизация возделывания и уборки овощей. Технологические свойства овощных культур, агротехнические требования к их уборке.

31. Рабочие процессы корне- и клубнеуборочных машин. Комплекс машин для возделывания и уборки овощей.

32. Производство продуктов животноводства на промышленной основе. Понятие о животноводческих фермах и комплексах, их виды, характеристики и размеры.

33. Технологические линии в животноводстве. Технологические линии раздачи кормов и уборки навоза на фермах КРС и свинофермах и комплексах.

34. Кормоцех животноводческого комплекса. Методика расчета кормоцеха, выбор машин и технологического оборудования.

35. Доильные аппараты. Теория рабочего процесса и расчет. Маститные индикаторы и сигнализаторы.

36. Смесители кормов. Шнековые и лопастные смесители. Расчет производительности и параметров.

37. Измельчение кормов. Теория резания.

38. Расчет затрат на измельчение концентрированных кормов. Расчет дробилки.

39. Новые технологии и технические средства в молочном животноводстве.

40. Перспективы технологий привязного и беспривязного содержания коров. Новые конструктивные решения зданий коровников.

41. Компьютерные программы управления стадом. Новые доильные установки, применение роботов в молочном животноводстве.

42. Перспективные технологии и основы технического перевооружения в свиноводстве и птицеводстве.

43. Ресурсо- и энергосбережение в свиноводстве и птицеводстве. Автоматизация технологических процессов.

44. Применение новейших достижений науки и техники кормоприготовления.

45. Современные технологии в производстве комбикормов. Экструдирование, гидролиз, ферментативная обработка и др.

46. Автоматизация процессов приготовления и раздачи кормосмесей.

47. Биотехнологии - основа утилизации отходов животноводства. Биоферментация.

48. Технология «ускоренного компостирования». Производство кормовых добавок из отходов.

49. Переработка отходов на биогаз.

50. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве.

51. Сельскохозяйственные погрузчики.

52. Как сформирована рабочая гипотеза, проводимых научных исследований?

53. Опишите основные этапы проведения экспериментальных исследований.

54. Опишите структуру теоретических моделей, использованных в теоретических исследованиях.

55. Опишите методики сбора данных об исследуемых технологических процессах.

56. Опишите методику обработки результатов экспериментальных исследований.

57. В чем состоят этапы технико-экономической оценки результатов исследований?

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура защиты отчета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся; Положением о практической подготовке обучающихся.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности при проведении текущего контроля успеваемости по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится путем собеседования.