

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
«18» апреля 2023 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

Киров 2023

Программу разработал профессор _____ Р.Ф. Курбанов 18.04.2023 г.

Рецензент внутренний _____ Н.Ф. Баранов 18.04.2023 г.

Рецензент внешний _____ старший научный сотрудник, доктор технических наук, профессор ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока В.Е. Саитов 18.04.2023 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка (протокол № 8 от «18» апреля 2023 г.)

Заведующий кафедрой, доцент _____ А.В. Созонтов 18.04.2023 г.
(подпись, И.О.Фамилия, дата)

Программа одобрена методической комиссией инженерного факультета (протокол № 8 от «18» апреля 2023 г.)

Председатель методической комиссии инженерного факультета
доцент _____ П.Н. Солонщиков 18.04.2023 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 подготовки 35.04.06 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 |
|---|---------------------------------------|
| <i>В форме контактной работы</i> | |
| 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 |
| <i>В форме самостоятельной работы</i> | |
| 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 ИТ - 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 Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp | Библиографическая БД литературы | Доступ с любых компьютеров |

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/ | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. | Доступ с любых 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. Соболев]. - 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, мультимедиа-технологии, 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 организации |
| 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)

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 практика) (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 | итогах 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.