

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических
процессов в растениеводстве

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве"

Квалификация выпускника – магистр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчик рабочей программы:
профессор, доктор технических наук, доцент Гиевский Алексей Михайлович

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №0140122-11 от 08 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой _____



подпись

Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 10 от 24 июня 2021 г.)

Председатель методической комиссии _____



подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы С.М. Савенков директор общества с ограниченной ответственностью «Агроимпульс СПС»

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков по механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве, подготовке к решению профессиональных задач по эффективной эксплуатации средств механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний, умений по механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве, приобретение и формирование навыков эффективного использования полученных знаний и умений при эксплуатации средств механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

1.3. Предмет дисциплины

Технические средства механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве» связана с дисциплинами Б1.О.02 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии, Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве, Б1.В.03 Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| ПК-4 | Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии | 32 | Методы определения количества сельскохозяйственной техники для различных видов и масштабов производств |
| | | 39 | Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в растениеводстве |
| | | 311 | Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве |
| | | У2 | Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве |
| ПК-5 | Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного | У1 | Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в растение- |

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|-------------|------------|----------------------------------|--|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| | комплекса | | водстве |
| | | Н1 | Проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве |

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | 2 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 4 / 144 | 4 / 144 |
| Общая контактная работа, ч | 45,25 | 45,25 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 98,75 | 98,75 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 44,25 | 44,25 |
| лекции | 14 | 14,00 |
| лабораторные-всего | 28 | 28,00 |
| в т.ч. практическая подготовка | 4 | 4,00 |
| практические-всего | - | |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | 2,25 | 2,25 |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 51,38 | 51,38 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 1,00 | 1,00 |
| групповые консультации | 0,50 | 0,50 |
| курсовой проект | 0,25 | 0,25 |
| курсовая работа | - | |
| зачет | - | |
| зачет с оценкой | - | |
| экзамен | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 47,38 | 47,38 |
| выполнение курсового проекта | 29,63 | 29,63 |
| выполнение курсовой работы | - | |
| подготовка к зачету | - | |
| подготовка к зачету с оценкой | - | |
| подготовка к экзамену | 17,75 | 17,75 |
| Форма промежуточной аттестации | защита курсового проекта, экзамен | защита курсового проекта, экзамен |

3.2. Заочная форма обучения

| Показатели | Курс | Всего |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | 2 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 4 / 144 | 4 / 144 |
| Общая контактная работа, ч | 15,25 | 15,25 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 128,75 | 128,75 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 14,25 | 14,25 |
| лекции | 6 | 6,00 |
| лабораторные-всего | 6 | 6,00 |
| в т.ч. практическая подготовка | 2 | 2,00 |
| практические-всего | - | |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | 2,25 | 2,25 |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 72,38 | 72,38 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 1,00 | 1,00 |
| групповые консультации | 0,50 | 0,50 |
| курсовой проект | 0,25 | 0,25 |
| курсовая работа | - | |
| зачет | - | |
| зачет с оценкой | - | |
| экзамен | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 56,38 | 56,38 |
| выполнение курсового проекта | 38,63 | 38,63 |
| выполнение курсовой работы | - | |
| подготовка к зачету | - | |
| подготовка к зачету с оценкой | - | |
| подготовка к экзамену | 17,75 | 17,75 |
| Форма промежуточной аттестации | защита курсового проекта, экзамен | защита курсового проекта, экзамен |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы, посева сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.

Подраздел 1.1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы.

Подраздел 1.2. Механизация и автоматизация процесса посева сельскохозяйственных культур.

Подраздел 1.3. Механизация и автоматизация процесса распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.

Раздел 2. Механизация и автоматизация уборочных процессов в растениеводстве.

Подраздел 2.1. Механизация и автоматизация процессов заготовки кормов.

Подраздел 2.2. Механизация и автоматизация процессов уборки корнеклубнеплодов.

Подраздел 2.3. Механизация и автоматизация процессов уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

Подраздел 2.4. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

Практическая подготовка по дисциплине включает проведение лекций, лабораторных работ на профильных предприятиях (организациях) с использованием их материально-технической базы (ООО КУН Восток, ООО «ЭкоНиваТехника-Холдинг», ООО «Воронежкомплект») и (или) в структурных подразделениях Университета (лаборатория № 15, 16, 17 и 108 ауд.) в объеме, указанном в таблицах 3.1. и 3.2.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|-----------|----|--------------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Раздел 1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы, посева сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения. | 6 | 12 | | 22,0 |
| Подраздел 1.1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы. | 2 | 4 | | 7,0 |
| Подраздел 1.2. Механизация и автоматизация процесса посева сельскохозяйственных культур. | 2 | 4 | | 7,0 |
| Подраздел 1.3. Механизация и автоматизация процесса распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения. | 2 | 4 | | 8,0 |
| Раздел 2. Механизация и автоматизация уборочных процессов в растениеводстве. | 8 | 16 | | 29,38 |
| Подраздел 2.1. Механизация и автоматизация процессов заготовки кормов. | 2 | 4 | | 7,0 |
| Подраздел 2.2. Механизация и автоматизация процессов уборки корнеклубнеплодов. | 2 | 2 | | 7,0 |
| Подраздел 2.3. Механизация и автоматизация процессов уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | 2 | 4 | | 7,0 |
| Подраздел 2.4. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | 2 | 6 | | 8,38 |
| Всего | 14 | 28 | | 51,38 |

4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|----|----|------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Раздел 1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы, посева сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения. | 2 | 2 | | 33,0 |

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|----------|----|--------------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Подраздел 1.1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы. | 0,5 | - | | 11,0 |
| Подраздел 1.2 Механизация и автоматизация процесса посева сельскохозяйственных культур. | 0,5 | 2,0 | | 11,0 |
| Подраздел 1.3. Механизация и автоматизация процесса распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения. | 1 | - | | 11,0 |
| Раздел 2. Механизация и автоматизация уборочных процессов в растениеводстве. | 4 | 4 | | 39,38 |
| Подраздел 2.1. Механизация и автоматизация процессов заготовки кормов. | 1,0 | - | | 10,0 |
| Подраздел 2.2. Механизация и автоматизация процессов уборки корнеклубнеплодов. | 1,0 | - | | 10,0 |
| Подраздел 2.3. Механизация и автоматизация процессов уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | 1,0 | 2,0 | | 9,38 |
| Подраздел 2.4. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | 1,0 | 2,0 | | 10,0 |
| Всего | 6 | 6 | | 72,38 |

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|--|--|--|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| Подраздел 1.1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы. | | | 7,0 | 11,0 |
| 1. | Машины и орудия для почвозащитной системы обработки почвы, назначение, устройство, рабочие органы, конструктивные особенности, установка в работу. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [с. 13 – 24, 32-49, 63-72, 86 – 92, стр. 98-109] | 3,0 | 5,5 |
| 2. | Комбинированные машины и агрегаты для основной и поверхностной обработки почвы, конструктивные особенности, установка в работу. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н. И. Кленин, С.Н. Киселев, А. Г. Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [с. 72 – 85, 92 – 101,] | 7,0 | 5,5 |
| Подраздел 1.2. Механизация и автоматизация процесса посева сельскохозяйственных культур. | | | 7,0 | 11,0 |
| 3. | Зерновые сеялки пневматического типа и с механической высевальной системой: особенности конструкции и настройки в работу, оборудо- | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н. И. Кленин, С.Н. Киселев, А. Г. Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С.177 – 183, | 4,0 | 5,5 |

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|--|--|---|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| | вание для контроля рабочего процесса и управления. Особенности сеялок точного высева при использовании в почвозащитных технологиях. | 189-194, 202-234] | | |
| 4. | Комбинированные почвообрабатывающе -посевные комплексы: особенности использования и настройки, системы управления процессом. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 182 – 188; стр.194 – 195,197-199] | 3,0 | 5,5 |
| Подраздел 1.3. Механизация и автоматизация процесса распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения. | | | 7,0 | 11,0 |
| 5. | Рабочие процессы машин для внесения удобрений: конструктивные особенности, настройка. работа с использованием спутниковой навигации, сохранения информации о процессе для занесения на электронную карту. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 250 – 257, 263-268, 272-292] | 4,0 | 5,5 |
| 6. | Рабочие процессы машин для защиты растений: опрыскиватели: конструктивные особенности, работа с использованием электронных карт. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 142 – 143, 145 – 147, 258 – 263, 267 - 272, 293 - 295; 312-315] | 3,0 | 5,5 |
| Подраздел 2.1. Механизация и автоматизация процессов заготовки кормов. | | | 7,0 | 10,0 |
| 7. | Механизация заготовки кормов в цельном и прессованном виде: типы машин и особенности рабочих процессов , настройки и подготовки к работе. Система контроля и управления отдельными рабочими органами в дистанционном режиме. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 351-360, стр. 383-391, 394-399, 401-416] | 3,0 | 5,0 |
| 8. | Технологии и рабочие процессы машин для заготовки кормов в измельченном виде: особенности конструкций, дополнительное рабочее и вспомогательное оборудование, системы управления и контроля. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 358 – 380; 382-384, 399-401, 416-419] Баскаков И.В. Современные кормоуборочные комбайны. - Учебное пособие/ [И.В. Баскаков и др.]. – ФГБОУ ВПО ВГАУ. | 4,0 | 5,0 |

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|--|--|--|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| | | 2012.- 91 с. | | |
| Подраздел 2.2. Механизация и автоматизация процессов уборки корнеклубнеплодов. | | | 7,0 | 10,0 |
| 9. | Механизация уборки сахарной свеклы: особенности устройства самоходных свеклоуборочных комбайнов, типы рабочих органов, системы автоматического контроля за работой, возможности дистанционного управления. | Солнцев В.Н. Современные свеклоуборочные машины: учебное пособие/ В.Н. Солнцев, Н.В. Солнцева. – ФГБОУ ВПО ВГАУ. 2010.- 107 с. | 4,0 | 5,0 |
| 10. | Технологии и рабочие процессы машин для уборки картофеля и моркови: конструктивные особенности, настройка в работу. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 646 – 651, 665-685] | 3,0 | 5,0 |
| Подраздел 2.3. Механизация и автоматизация процессов уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | | | 7,0 | 9,38 |
| 11. | Технологии и рабочие процессы машин для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур: типы молотилок, особенности очистки, жатвенные части, режущие аппараты и их привода; особенности настроек молотилок и очисток комбайнов в зависимости от типа. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 422 – 426, стр. 430-439, 457-471]. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления: учебник для вузов/И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. – 2- изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022.- 386 с. [С. 19 – 27, 153-160]. | 4,0 | 4,5 |
| 12. | Автоматические системы настроек рабочих органов на условия уборки, системы контроля и управлений, использование в технологиях точного земледелия. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. [С. 473 – 503]. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления: учебник для вузов/И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. – 2- изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022.- 386 с. [С. 19 – 27, 210-219]. | 3,0 | 4,88 |
| Подраздел 2.4. Механизация и автоматизация процессов послеубороч- | | | 8,38 | 10,0 |

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|--------------|--|--|----------------|--------------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| | ной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | | | |
| 13. | Технологии и рабочие процессы машин для послеуборочной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур: устройство, рабочие процессы, настройка на заданные культуры и условия. Поточные линии и семенные заводы. | Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна: учебное пособие / [К. Р. Казаров [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 - 311 с. [ЦИТ 13576] [ПТ] [С.56-200] Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления: учебник для вузов/И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. – 2- изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022.- 386 с. [С. 189 – 210, 253-269]. | 4,0 | 5,0 |
| 14. | Технологии и рабочие процессы машин для хранения и сушки зерна. | Тарасенко А.П. Современные технологии хранения зерна в хозяйствах: учебное пособие / А.П. Тарасенко, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов, М.Э. Мерчалова. [Электронный ресурс]. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2014. – 135 с. Режим доступа: <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95123.pdf > [С.21-120] Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна: учебное пособие / [К. Р. Казаров [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 - 311 с. [ЦИТ 13576] [ПТ] [С.202-285]. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления: учебник для вузов/И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. – 2- изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022.- 386 с. [С. 19 – 53, 189-210]. | 4,38 | 5,0 |
| Всего | | | 51,38 | 78,98 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|-------------|----------------------------------|
| Подраздел 1.1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы. | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |
| Подраздел 1.2. Механизация и автоматизация процесса посева сельскохозяйственных культур | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |
| Подраздел 1.3 Механизация и автоматизация процесса распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения. | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |
| Подраздел 2.1. Механизация и автоматизация процессов заготовки кормов. | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |
| Подраздел 2.2. Механизация и автоматизация процессов уборки корнеклубнеплодов. | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |
| Подраздел 2.3. Механизация и автоматизация процессов уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |
| Подраздел 2.4. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур. | ПК-4 | 32 |
| | | 39 |
| | | 311 |
| | | У2 |
| | ПК-5 | У1 |
| | | Н1 |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки | Оценки | | | |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|---|
| Отлично, высокий | Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины |
| Хорошо, продвинутый | Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |
| Удовлетворительно, пороговый | Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины |
| Зачтено, продвинутый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |
| Зачтено, пороговый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой, или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|---------------------------|
| | вателя |

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутой | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50% |

Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|---|
| Зачтено, высокий | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутой | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе |
| Зачтено, пороговый | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах |

Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Зачтено, высокий | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, продвинутой | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, пороговый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя. |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----------|---|--------------------|------------|
| 1 | Обоснование выбора рабочих органов комбинированной машины для минимальной мульчирующей технологии обра- | ПК-5 | У1 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|-----|
| | ботки почвы. | | |
| 2 | Принципы размещения рабочих органов на раме комбинированных машин для минимальной технологии обработки почвы. | ПК-4 | 39 |
| 3 | Принципы и механизмы регулирования глубины рыхления почвы рабочими органами разного типа на раме комбинированных машин. | ПК-4 | 311 |
| 4 | Системы дистанционного регулирования и контроля настройки рабочих органов. | ПК-5 | У1 |
| 5 | Основные схемы современных сеялок с системой центрального дозирования и пневматического распределения семян по сошникам. | ПК-4 | 39 |
| 6 | Принципы настройки современных сеялок с системой центрального дозирования и пневматического распределения семян по сошникам на заданные условия. | ПК-5 | У1 |
| 7 | Системы контроля за рабочими органами современных сеялок. | ПК-4 | У2 |
| 8 | Принципы дистанционного регулирования и настройки рабочих органов. | ПК-5 | У1 |
| 9 | Машины для распределения минеральных удобрений по поверхности, основные схемы, регулировки доз, ширины полосы распределения. | ПК-5 | Н1 |
| 10 | Функции систем автоматизированной настройки и регулирования на машинах для распределения минеральных удобрений. | ПК-4 | У2 |
| 11 | Механизация химической защиты растений методом опрыскивания, основные схемы, регулировки доз, ширины полосы распределения. | ПК-5 | У1 |
| 12 | Функции, выполняемые системами автоматизированной настройки и регулирования на машинах для защиты растений методом опрыскивания. | ПК-5 | Н1 |
| 13 | Техническое обеспечение заготовки кормов в цельном, пресованном и измельченном виде. | ПК-4 | 39 |
| 14 | Системы настройки современных кормоуборочных машин на определенный вид заготавливаемого корма. | ПК-4 | 311 |
| 15 | Основные функции систем кормоуборочных комбайнов, особенности управления и контроля за работой машин, согласование с транспортным технологическим обслуживанием. | ПК-5 | У1 |
| 16 | Техническое обеспечение уборки сахарной свеклы, основные схемы машин, типы рабочих органов, их настройка и регулировки. | ПК-4 | 39 |
| 17 | Функции систем управления и контроля за работой рабочих органов. | ПК-4 | 39 |
| 18 | Техническое обеспечение уборки картофеля и моркови, основные схемы машин, типы рабочих органов, их настройка и регулировки. | ПК-4 | 311 |
| 19 | Техническое обеспечение уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур. Основные схемы машин, типы рабочих | ПК-5 | У1 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| | органов, их настройка и регулировки. | | |
| 20 | Функции систем управления и контроля за работой рабочих органов зерноуборочных комбайнов. | ПК-5 | У1 |
| 21 | Системы дистанционной настройки и управления современных зерноуборочных комбайнов на заданные условия. | ПК-4 | 39 |
| 22 | Техническое обеспечение послеуборочной обработки зерновых, зернобобовых и крупяных культур. Основные схемы машин, типы рабочих органов, их настройка и регулировки. | ПК-4 | 39 |
| 23 | Поточные автоматизированные линии для послеуборочной обработки и подготовки семян. | ПК-4 | 311 |
| 24 | Функции систем дистанционного управления и настройки поточных автоматизированных линий. | ПК-5 | У1 |

5.3.1.2. Задачи к экзамену

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|---|-------------|-----|
| 1 | Выберите рабочие органы комбинированной машины для минимальной мульчирующей технологии обработки почвы, разместите их на раме и обоснуйте возможность регулировки глубины рыхления, в том числе и дистанционно. | ПК-4 | У2 |
| 2 | Обоснуйте выбор схемы размещения рабочих органов на раме комбинированных машин для совмещения разуплотнения почвы и поверхностной минимальной обработки почвы. | ПК-5 | Н1 |
| 3 | Проведите подготовку и настройку системы управления работой агрегата с комбинированной машиной для совмещения основной обработки почвы и поверхностного рыхления. | ПК-4 | У2 |
| 4 | Выберите посевной агрегат для предприятия специализирующегося на производстве зерна и внедряющего высокоточные технологии при производстве основных культур. | ПК-5 | У1 |
| 5 | Проведите выбор технических средств, необходимого оборудования и программного обеспечения возделывания и уборки зерновых культур по высокоточным технологиям. | ПК-5 | Н1 |
| 6 | Подберите техническое обеспечение для химической защиты растений и возможности проведения внекорневой подкормки растений в период вегетации, приведите принцип его настройки на заданные условия, в том числе при использовании системы автоуправления. | ПК-5 | У1 |
| 7 | Обоснуйте выбор зерноуборочного комбайна для уборки семенных посевов и проведите выбор режима его работы при использовании бортовой системы управления рабочими органами. | ПК-5 | Н1 |
| 8 | Подберите рациональное техническое обеспечение заготовки сенажа для КФХ с поголовьем до 100 единиц, приведите принцип настройки выбранных машин на заданные условия. | ПК-5 | У1 |
| 9 | Подберите техническое обеспечения поточной линии подготовки семян, обоснуйте возможность автоматизации ее управлением. | ПК-5 | Н1 |

5.3.1.2. Задачи к зачёту

Не предусмотрены

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрены

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов

| № п/п | Наименование темы курсового проекта |
|-------|---|
| 1 | Проектирование комбинированного агрегата для совмещения основной безотвальной обработки почвы и поверхностного рыхления. |
| 2 | Проектирование и расчет показателей работы режущего аппарата типа Шумахер жатвенных машин. |
| 3 | Проектирование и расчет основных параметров шахтной сушилки для сушки зерна. |
| 4 | Обоснование рабочих органов и режима работы воздушно-решетной машины для подготовки семян на основе проведения исследования свойств зернового вороха. |

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|--|-------------|-----|
| 1 | От каких факторов зависят зоны рыхления рабочими органами комбинированного агрегата | ПК-4 | 39 |
| 2 | Обоснуйте выбор рациональной конструкции рабочего органа для глубокого рыхления, основываясь на примере выполнения курсового проекта. | ПК-5 | У1 |
| 3 | Проведите отличительные особенности привода режущего аппарата посредством планетарного редуктора. Поясните свой ответ результатами выполнения курсового проекта. | ПК-4 | У2 |
| 4 | Перечислите преимущества применения аппарата проектируемой конструкции для зерноуборочных машин с точки зрения загрузки МСУ. | ПК-5 | У1 |
| 5 | В чем заключается графоаналитический метод расчета процесса сушки зерна. | ПК-5 | Н1 |
| 6 | Перечислите преимущества применения шахтных сушилок для сушки семенного материала. | ПК-4 | 311 |
| 7 | Обоснуйте возможные пути снижения затрат на сушку зерна. | ПК-5 | Н1 |
| 8 | Какие физико-механические характеристики зернового вороха требуются для подбора рабочих органов и обоснования режима их работы. | ПК-4 | У2 |
| 9 | Какими показателями можно подтвердить подготовку качественных семян. | ПК-4 | У2 |

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1. | Важнейшей глобальной тенденцией совершенствования | ПК-4 | 32 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|-----|
| | <p>почвообработки является?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: отказ от оборота пласта -: глубокое рыхление с целью разуплотнения почвы -: минимизация обработки -: переход на чередование отвальных обработок и глубокого рыхления | | |
| 2. | <p>Причины повышенного расхода топлива, затрат труда и других средств на единицу продукции в сельском хозяйстве России?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: все перечисленные причины -: природно-климатические условия - низкая урожайность и продуктивность - относительно низкая энерговооруженность и технологическая отсталость | ПК-4 | 39 |
| 3. | <p>Высокоинтенсивные технологии сберегающего земледелия предусматривают использование техники?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: позволяющей минимизировать обработку почвы с сохранением растительных остатков на поверхности почвы -: уменьшающей количества механических обработок -: позволяющей, проводить точное и дифференцированное выполнение операций с учетом изменяющихся условий агроландшафта -: позволяющей уменьшить удельное давление на почву ходовых систем | ПК-4 | 311 |
| 5. | <p>Выберите правильную последовательность проведения мероприятий при внедрении точного земледелия?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: сбор информации о поле, возделываемой культуре; анализ информации и принятие решений; проведение агротехнологических операций в дифференцированном режиме -: проведение агротехнологических операций в дифференцированном режиме со сбором информации; анализ информации и принятие решений -: сбор информации о поле, возделываемой культуре; проведение агротехнологических операций в дифференцированном режиме; анализ информации и принятие решений -: последовательность проведения мероприятий не имеет значения | ПК-4 | 32 |
| 6. | <p>Какой этап считается наиболее сложным и важным при внедрении системы точного земледелия?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: этап сбора информации аэроспутниковой съемкой и дистанционным зондированием -: этап преобразования информации в многослойные тематические электронные карты -: дифференцированного внесения средств химизации -: этап анализа собранной информации и принятие решений | ПК-4 | 39 |
| 7. | <p>При проведении, каких технологических операций в системе точного земледелия предпочтение отдается информации,</p> | ПК-4 | 311 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| | <p>полученной с помощью датчиков и сенсоров, установленных непосредственно на технологической машине (режим online)?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: при первой подкормке растений; -: при проведении операций по защите растений -: при проведении операций комбинированной обработки почвы и посева; -: при проведении любых технологических операций этой информации отдается предпочтение | | |
| 8. | <p>В каком случае достигается большая точность параллельного вождения при использовании навигационной системы глобального позиционирования?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: при работе в автономном режиме -: при использовании режима дифференцированной поправки -: при использовании режима дифференцированной поправки и специального приемника -: при использовании режима дифференцированной поправки и локальной базовой станции | ПК-4 | 32 |
| 9. | <p>В каком случае возможно проведение технологических операций по внесению удобрений и защите растений в ночное время?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: при использовании дополнительных осветительных приборов агрегата и поля перед ним -: в ночное время эти технологические операции не проводятся -: при использовании N- сенсоров и оптико-электрических сенсоров распознавания образа сорняков -: при использовании «активных» N- сенсоров и оптико-электрических сенсоров распознавания образа сорняков | ПК-4 | 39 |
| 10. | <p>Основные агроэкологические преимущества ресурсосберегающих технологий?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: минимизация обработки почвы с сохранением растительных остатков на поверхности почвы -: предотвращение ветровой и водной эрозии, восполнение плодородия за счет сокращения темпов минерализации гумуса -: уменьшение количества механических обработок -: снижение удельное давление на почву ходовых систем и переуплотнения почвы | ПК-4 | 311 |
| 11. | <p>Развитие эрозионных процессов в почве - это признак?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: наличия склоновых полей и почв определенного типа -: несоответствия технологий земледелия и технических средств природному ландшафту и экосистеме -: это неизбежный риск в сельском хозяйстве | ПК-4 | 32 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| | -: частого выпадения ливневых осадков | | |
| 12. | С какой целью проводится СВЧ - микронизация зерна? -: для расщепления полисахаридов крахмала и перевод их в усвояемые питательные вещества -: для повышения содержания белка -: для повышения содержания протеина -: увеличения содержания крахмала в 2 раза | ПК-4 | 39 |
| 13. | Какой альтернативный способ применяется взамен химического протравливания семян и зерна? -: мойка с последующей сушкой с использованием солнечной энергии -: хранение зерна и семян при температуре ниже 0 ⁰ С -: обработка микробиологическими препаратами -: дезинсекция с применением импульсного режима СВЧ-обработки | ПК-4 | 311 |
| 14. | Увеличение внесения, какого вида удобрений необходимо при переходе на технологии бережливого земледелия? -: при переходе на технологии бережливого земледелия необходимо внесение большего количества фосфорных удобрений -: при переходе на технологии бережливого земледелия необходимо внесение большего количества органических удобрений -: при переходе на технологии бережливого земледелия необходимо внесение большего количества азотных удобрений -: при переходе на технологии бережливого земледелия необходимо внесение большего всех удобрений в жидком виде | ПК-4 | 32 |
| 15. | Основной недостаток минимальных технологий и прямого посева? -: повышение засоренности и расширение применения химических препаратов -: у этих технологий нет недостатков -: увеличение эрозионных процессов в почве -: снижение накопления влаги в почве | ПК-4 | 39 |
| 16. | : Принципиальные отличия технологий бережливого земледелия? -: увеличение количества механических обработок для снижения применения химических препаратов -: увеличение количества вносимых азотных удобрений -: минимизация обработки почвы с сохранением растительных остатков на поверхности почвы -: использование комбинированных почвообрабатывающих машин | ПК-4 | 311 |
| 17. | Какую информацию позволяют получать датчики, устанавливаемые на зерноуборочных машинах при их работе в си- | ПК-4 | 32 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| | стеме точного земледелия? -: о состоянии влажности почвы и наличии основных элементов питания -: о наличии основных элементов питания -: об урожайности и влажности зерна в дифференцированном режиме -: о густоте стояния растений и засоренности поля | | |
| 18. | Какая из технологий потребует для реализации минимальное количество сельскохозяйственной техники? -: технология прямого посева -: технология координатного земледелия -: традиционная технология -: мульчирующая минимальная технология | ПК-4 | 39 |
| 19. | Какое из сельскохозяйственных почвообрабатывающих орудий востребовано практически во всех технологиях? -: оборотные и поворотные плуги -: глубокорыхлители и плоскорезы -: дисковые орудия -: почвенные фрезы | ПК-4 | 311 |
| 20. | Какой из методов позволяет уменьшить количество вносимых минеральных удобрений и средств защиты растений без существенного снижения урожайности? -: переход на дробное внесение удобрений -: организация полно-культурных севооборотов с сидеральными посевами культур семейства крестоцветных -: все вместе взятое -: уменьшение или исключение механических обработок с целью активизации естественных природных процессов в почве для фиксации атмосферного азота и перевода связанных форм фосфора в доступные растениям формы | ПК-4 | 32 |
| 21. | С какой целью в севооборот в системе сберегающего земледелия включают такую культуру как рапс? -: последующего получения биотоплива -: улучшения фитосанитарного состояния почвы -: разуплотнения плужной подошвы -: все ответы правильные | ПК-4 | 39 |
| 22. | В мульчирующей системе земледелия преимущество отдается рабочим органам? -: обеспечивающим полный оборот пласта и заделку растительных остатков -: рыхлительного типа, обеспечивающим частичное оставление пожнивных остатков на поверхности поля -: в мульчирующей системе земледелия обработка почвы не предусматривается | ПК-4 | 311 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| | -: для мульчирующей системы выбор рабочих органов не имеет значения | | |
| 23. | <p>Глубокое рыхление почвы в технологиях сберегающего земледелия проводят с целью?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: снижения расхода топлива -: для формирования запасов влаги в почве, а также создания разветвленной сети капиллярных каналов -: разуплотнения почвы на большую глубину, повышения влагопоглощающей способности и формирования запасов влаги в почве, а также создания разветвленной сети капиллярных каналов -: разуплотнения почвы на большую глубину и повышения влагопоглощающей способности почвы | ПК-4 | 32 |
| 24. | <p>В чем заключается электроаэрозольная технология опрыскивания?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: дополнительной подаче высокоскоростного воздушного потока в зону работы распыливающих наконечников -: раздельной подаче воды и концентрированного ядохимиката из разных ёмкостей к распыливающим наконечникам -: раствор заряжается в сильном электрическом поле, которое заставляет двигаться капли раствора от наконечника к растению вдоль линий напряженности -: к раствору добавляется экологически нейтральная нитеобразующая добавка и наполнитель | ПК-4 | 39 |
| 25. | <p>В чем заключается технология прямого инжектирования при опрыскивании?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: к раствору добавляется экологически нейтральная нитеобразующая добавка и наполнитель -: раздельной подаче воды и концентрированного ядохимиката из разных ёмкостей к распыливающим наконечникам -: раствор заряжается в сильном электрическом поле, которое заставляет двигаться капли раствора от наконечника к растению вдоль линий напряженности -: дополнительной подаче высокоскоростного воздушного потока в зону работы распыливающих наконечников | ПК-4 | 311 |
| 26. | <p>Какие необходимые условия необходимо обеспечивать при формировании агроландшафтов?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: целостность и адаптивность -: устойчивость и надежность -: экономическую и экологическую эффективность -: адаптивность и устойчивость | ПК-4 | 32 |
| 27. | <p>Какая стратегия в техническом обслуживании и ремонте машин имеет предпочтение в настоящее время?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: ремонт и обслуживание по потребности после отказа — С1 -: стратегия, регламентированная в зависимости от наработки (календарного времени) по сроку и содержанию ремонт- | ПК-4 | 39 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| | <p>но-обслуживающих воздействий, — С2</p> <p>-: по техническому состоянию с периодическим или непрерывным контролем (диагностированием) — С3</p> <p>-: в зависимости от финансового состояния сельхозпроизводителя – С1 или С2</p> | | |
| 28. | <p>К техническим средствам диагностирования второго класса относятся только измерительные преобразователи позволяющие?</p> <p>-: измерять одновременно несколько параметров при контроле одного процесса</p> <p>-: представлять измеряемую величину (диагностический параметр) в виде электрического сигнала</p> <p>-: суммировать результаты измерений параметров</p> <p>-: записывать быстропротекающие рабочие процессы</p> | ПК-4 | 311 |
| 29. | <p>S: Зоны деформации почвы лапами культиваторов в продольном и поперечном направлениях зависят?</p> <p>-: от конструктивных параметров лап</p> <p>-: от глубины обработки и углов трения почвы о поверхность лапы и внутреннего трения</p> <p>-: от конструктивных параметров лап, глубины обработки и свойств почвы</p> <p>-: от свойств почвы и глубины обработки</p> | ПК-4 | 32 |
| 30. | <p>S: Сеялки- культиваторы предназначены для?</p> <p>-: предпосевной обработки почвы по стерневым фонам с одновременным ленточным посевом зерновых</p> <p>-: предпосевной обработки почвы с одновременным узкорядным посевом зерновых</p> <p>-: безотвального рыхления почвы</p> <p>-: для зерновых на полях, подготовленных под посев</p> | ПК-4 | 39 |
| 31. | <p>S: Зерновые сеялки с пневматической высевальной системой отличаются?</p> <p>-: наличием посевных секции с пневматическими высевальными аппаратами и сошниками</p> <p>-: наличием централизованной высевальной системы и пневматических распределителей семян по сошникам</p> <p>-: наличием централизованного пневматического высевального аппарата и почвообрабатывающего модуля</p> <p>-: типом высевальных аппаратов для семян и удобрений</p> | ПК-4 | 311 |
| 32. | <p>S: Настройка сеялок в работу включает?</p> <p>-: только проверку технического состояния</p> <p>-: установку на заданную глубину и ширину междурядий, проверку технического состояния</p> <p>-: установку на заданную норму и равномерность, проверку технического состояния</p> <p>-: проверку технического состояния и равномерность посева, установку на заданную норму , глубину посева и ширину междурядий</p> | ПК-4 | 32 |
| 33. | <p>S: Рабочая скорость автоматических рассадопосадочных</p> | ПК-4 | 39 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| | <p>машин ограничивается?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: частотой закладки рассады вручную в держатели -: шагом посадки -: прочностными и динамическими свойствами рассады при заданном шаге посадки -: тяговыми возможностями трактора | | |
| 34. | <p>S: Максимальная рабочая скорость полуавтоматических рассадопосадочной машины ограничивается?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: частотой закладки рассады вручную в держатели -: тяговыми возможностями трактора -: прочностными и динамическими свойствами рассады при заданном шаге посадки -: глубиной посадки рассады | ПК-4 | 311 |
| 35. | <p>S: От каких параметров зависит дальность полета гранулы удобрений с разбрасывающего диска (сопротивлением воздуха можно пренебречь)?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: дозы внесения удобрений и ширины захвата. -: угловой скорости диска, радиуса лопаток, высоты установки диска над поверхностью поля, угла конусности диска. -: радиуса диска и высоты его установки над поверхностью поля, угла конусности диска -: высоты и количества лопаток, установленных на диске. | ПК-4 | 32 |
| 36. | <p>S: В чем заключается технология прямого инжектирования при опрыскивании?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: в способе заправки бака рабочим раствором. -: в способе подготовки рабочего раствора в баке и установке наконечников определенного типа. -: в оборудовании опрыскивателя отдельными баками для воды и концентрированного пестицида, с их смешиванием непосредственно перед наконечниками. -: в оборудовании опрыскивателя системой АСУРЖ. | ПК-4 | 39 |
| 37. | <p>S: Пульт управления опрыскивателя служит?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: для изменения скорости движения. -: для изменения направления движения рабочего раствора. -: для распределения рабочего раствора между мешалками. -: для изменения и поддержания заданного давления жидкости в напорной рабочей коммуникации. | ПК-4 | 311 |
| 38. | <p>S: Автоматические системы управления расходом жидкости опрыскивателей служат?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: поддержания постоянства расхода при изменении скорости движения. -: отключения подачи жидкости при разворотах. -: пропорционального изменения подачи жидкости при изменении скорости движения. -: поддержания горизонтального положения штанги при работе. | ПК-4 | 32 |
| 39. | <p>S: Какие из перечисленных машин служат для подбора, измельчения и транспортирования травяных кормов?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: пресс подборщики. | ПК-4 | 39 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| | -: подборщики копнителы. -: подборщики полуприцепы. -: кормоуборочные комбайны. | | |
| 40. | S: Бортовая информационно-управляющая система (БИУС) позволяет выбрать и дистанционно устанавливать: -: минимальные установочные зазоры в молотилке, рациональную высоту среза, рабочие зазоры молотильного аппарата, открытие жалюзи решет очистки, частоту вращения молотильного барабана (ротора), частоту вращения вентилятора очистки, частоту вращения мотовила жатки. -: рациональную высоту среза, рабочие зазоры молотильного аппарата, открытие жалюзи решет очистки, частоту вращения молотильного барабана (ротора), частоту вращения вентилятора очистки, частоту вращения мотовила жатки. -: время заполнения бункера исходя из урожайности, рациональную высоту среза, рабочие зазоры молотильного аппарата, открытие жалюзи решет очистки, частоту вращения молотильного барабана (ротора), частоту вращения вентилятора очистки, частоту вращения мотовила жатки. -: место заполнения бункера зерном, рабочие зазоры молотильного аппарата, открытие жалюзи решет очистки, частоту вращения молотильного барабана (ротора), частоту вращения вентилятора очистки, частоту вращения мотовила жатки. | ПК-4 | 311 |
| 41. | S: В функцию бортовой информационно-управляющей системы (БИУС) не входит: -: информирование оператора о нарушении режима работы механизмов и систем двигателя. -: информирование оператора о нарушении режима работы основных рабочих органов. -: автоматическая настройка молотильно-сепарирующего устройства и воздушно-решетной очистки в соответствии с выбранным вариантом. -: автоматическое вождение комбайна по выбранной или заданной траектории. | ПК-4 | 32 |
| 42. | S: Электронно-гидравлическая система «Автоконтур», устанавливаемая на современных зерноуборочных комбайнах предназначена для: -: дистанционного выбора и поддержания заданной высоты скашивания в соответствии с рельефом поля. -: поддержания постоянной высоты скашивания независимо от рельефа поля. -: обеспечения автоматического вождения зерноуборочного комбайна в соответствии с изменением профиля загонки. -: автоматического перевода жатвенной части из рабочего положения на краю поля. | ПК-4 | 39 |
| 43. | S: На каких корнеуборочных машинах применяются ленточные теревильные аппараты? -: для уборки сахарной свеклы. | ПК-4 | 311 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> -: для уборки картофеля. -: для уборки моркови. -: на машинах для уборки картофельной ботвы. | | |
| 44. | <p>S: Перечислите операции, выполняемые свеклоуборочным комбайном?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: обрезка и измельчение ботвы, дообрезка головок корнеплодов, выкапывание корнеплодов, очистка корнеплодов от примесей, погрузка в бункер накопитель или транспортное средство. -: обрезка ботвы, погрузка ботвы в транспортное средство. -: обрезка и измельчение ботвы, дообрезка головок корнеплодов, выкапывание корнеплодов и укладка в валок. -: подбор корнеплодов из валка, их очистка и погрузка в бункер накопитель или транспортное средство. | ПК-4 | 32 |
| 45. | <p>S: Какие регулировки предусматриваются для дисковых копачей?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: изменение угла между смежными дисками и глубины подкапывания. -: изменение частоты вращения активного диска и глубины подкапывания. -: изменение расстояния между смежными дисками и глубины подкапывания. -: только изменение и глубины подкапывания. | ПК-4 | 39 |
| 46. | <p>S: Перечислите типы копачей, применяемых на свеклоуборочных машинах?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: вильчатые, дисковые. -: вильчатые. лемешковые пассивные и вибрирующие лемешковые. -: вильчатые, дисковые и пальцевые. -: лемешковые пассивные и вибрирующие лемешковые, вильчатые, дисковые, пальцевые и комбинированные. | ПК-4 | 311 |
| 47. | <p>S: Какими основными параметрами характеризуется режим сушки?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: производительность сушилки и влажностью зерна на выходе. -: температурой агента сушки и временем его воздействия на высушиваемое зерно. -: влажностью зерна на входе и выходе из сушилки. -: скоростью агента сушки в слое зерна и частотой вращения сушильного барабана. | ПК-4 | 32 |
| 48. | <p>S: Что понимается под показателем кинематического режима работы плоского колеблющегося решета?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: отношение центростремительного ускорения к ускорению свободного падения. -: отношение ускорения свободного падения к центростремительному ускорению. -: отношение угла наклона решета к углу трения зерновки по поверхности решета. | ПК-4 | 39 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| | -: отношение угла наклона решета к углу направленности колебаний. | | |
| 49. | <p>S: С какой целью строятся совмещенные вариационные кривые основной культуры и засорителя?</p> <p>-: для определения среднего размера и среднеквадратического отклонения зерновок основной культуры и засорителя.</p> <p>-: для оценки возможности полного или частичного отделения засорителя от основной культуры по данному признаку.</p> <p>-: для оценки вероятности содержания зерновок основной культуры и засорителя различных классов.</p> <p>-: для определения среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации зерновок основной культуры и засорителя.</p> | ПК-4 | 311 |
| 50. | <p>S: Выберите причины, вызывающие повышенное повреждение зерна зерноуборочным комбайном с молотилкой роторного типа?</p> <p>-: увеличенные рабочие зазоры в молотильной части МСУ и низкие обороты ротора.</p> <p>-: неправильный выбор деки для культуры, увеличенные рабочие зазоры и низкие обороты ротора.</p> <p>-: уменьшенные рабочие зазоры в молотильной части МСУ, повышенные обороты ротора.</p> <p>-: ошибка при выборе режима работы жатвенной части и высоты скашивания.</p> | ПК-5 | У1 |
| 51. | <p>S: Система автоматической регулировки и настройки комбайна служит для?</p> <p>-: управления настройкой и регулировкой рабочих органов дистанционно.</p> <p>-: проведения настройки основных рабочих органов с пульта управления.</p> <p>-: контроля режима работы основных рабочих органов на общем сенсорном мониторе.</p> <p>-: использования базовых настроек, заложенных в систему для включения режима работы как наиболее подходящего реальным условиям.</p> | ПК-4 | У1 |
| 52. | <p>S: Какими основными параметрами характеризуется режим сушки?</p> <p>-: производительность сушилки и влажностью зерна на выходе.</p> <p>-: температурой агента сушки и временем его воздействия на высушиваемое зерно.</p> <p>-: влажностью зерна на входе и выходе из сушилки.</p> <p>-: скоростью агента сушки в слое зерна и частотой вращения сушильного барабана.</p> | ПК-4 | У1 |
| 53. | <p>S: Как изменяется эффективность технологического процесса с увеличением количества технологических операций, выполняемых одной машиной?</p> <p>-: не изменяется.</p> <p>-: растет.</p> | ПК-4 | У1 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| | -: снижается. -: растет до определенного предела, а затем снижается. | | |
| 54. | S: Как соотносится ход ножа режущего аппарата конструкции Шумахера с шагом режущей и противорежущей частей? -: меньше шага размещения режущей части, но больше шага размещения противорежущей части. -: больше шага размещения режущей части, но меньше шага размещения противорежущей части. -: больше шага размещения режущей и противорежущей частей. -: равен шагу размещения режущей и противорежущей частей. | ПК-4 | У1 |
| 55. | S: Определить какому закону соответствует распределение семян сеялкой точного высева, если средний интервал между семенами составляет $x_{cp} = 0,01 м$ при среднем квадратическом отклонение $\sigma = 0,004 м$? | ПК-4 | У1 |
| 56. | S: Какое численное значение имеет ход ножа режущего аппарата конструкции Шумахера с приводом от планетарного редуктора, если радиус эксцентриситета (смещения) оси вала сателлита относительно оси вращения водила $0,025 м$, радиус кривошипа вала сателлита $0,025 м$? Ответ напишите цифрой с точностью до десятых после запятой. | ПК-4 | У1 |
| 57. | S: Во сколько увеличится кинематический режим работы решетной очистки, если частота вращения приводного вала увеличится в два раза, а радиус эксцентрика уменьшится в три раза? Ответ запишите дробью в формате 1/1. | ПК-4 | У1 |
| 58. | S: Вставьте пропущенное слово. Наличие двух пневмосепарирующих каналов, площадь решетной очистки, доля сортировальных (фракционных) решет – это критерии по которым подбираются воздушно-решетные машины для подготовки..... | ПК-4 | У1 |
| 59. | S: С увеличением коэффициент соломистости β фактическая подача хлебной массы в молотилку? -: остается неизменной. -: растет. -: растет в квадратичной зависимости. -: снижается пропорционально увеличению коэффициента соломистости. | ПК-5 | У1 |
| 60. | S: К чему приведет уменьшение угла наклона лотка кукольного триера? -: увеличению полноты выделения примесей и увеличению выхода основной культуры в отходы. -: уменьшению выхода основной культуры в отходы. -: уменьшению полноты выделения примесей. -: уменьшению полноты выделения примесей и уменьшению выхода основной культуры в отходы. | ПК-5 | У1 |
| 61. | S: Какими основными параметрами характеризуется режим | ПК-5 | У1 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| | <p>сушки?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: производительность сушилки и влажностью зерна на выходе. -: влажностью зерна на входе и выходе из сушилки. -: температурой агента сушки и временем его воздействия на высушиваемое зерно. -: скоростью агента сушки в слое зерна и частотой вращения сушильного барабана. | | |
| 62. | <p>S: Приведите перечень основных регулировок при настройке свеклоуборочного комбайна, которые не производятся с использованием автоматической системы?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: уровень обрезки ботвы, уровень дообрезки головок корнеплодов. -: изменение ширины расположения копачей. -: глубина хода копачей. -: режим работы роторных очистителей с внешней прутковой решеткой. | ПК-5 | У1 |
| 63. | <p>S: Изменение доз внесения удобрений при их поверхностном распределении по полю в системе точного земледелия современными машинами осуществляется?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: по ширине захвата в зависимости от требуемой дозировки. -: вдоль направления движения и с учетом состава минерального удобрения. -: по ширине захвата и вдоль направления движения. -: возможна своя доза внесения для любой точки поля независимо от состава удобрения. | ПК-5 | У1 |
| 64. | <p>S: Система автоматического управления кормоуборочных комбайнов при оборудовании МЭС, задействованных на их технологическом обслуживании, соответствующей системой позволяет?</p> <ul style="list-style-type: none"> -: передавать управление агрегатами механизатору, управляющему транспортным агрегатом для синхронизации их движения. -: передавать управление агрегатами спутниковой системе. -: включать в управление Laser-пилот для исключения нескошенных участков. -: передавать управление комбайном и транспортным агрегатом механизатору управляющему комбайном для синхронизации их движения. | ПК-5 | У1 |
| 65. | <p>S: Во сколько увеличится степень воздействия мотовила на хлебостой (η) при увеличении количества планок (z) в два раза?</p> <p>Ответ запишите цифрами с точностью до целых.</p> | ПК-5 | У1 |
| 66. | <p>S: Во сколько уменьшится подача на нож фрезы при увеличении числа ножей на барабане в 1,5 раза?</p> <p>Ответ напишите цифрами с точностью до десятых.</p> | ПК-5 | Н1 |
| 67. | <p>S: Во сколько раз надо увеличить длину сепарирующей части ротора для уменьшения потерь зерна в два раза?</p> <p>Ответ запишите цифрой с точностью до целых.</p> | ПК-5 | Н1 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| 68. | S: Как изменится кинематический режим работы (λ) ротационного дискового режущего аппарата, если длина ножа (h) увеличится в два раза, а их количество (z) уменьшится в два раза? Ответ запишите цифрой с точностью до целых. | ПК-5 | Н1 |
| 69. | S: Во сколько раз увеличится кинематический режим работы (k) плоского решета если частота вращения приводного эксцентрика увеличится в два раза, а его радиус уменьшится в два раза? Ответ напишите цифрами с точностью до целых. | ПК-5 | Н1 |
| 70. | S: Определить массу зерна, поступившего в сушилку влажностью 20%, если на выходе из сушилки масса зерна влажностью 15% составила 100 кг. Ответ запишите цифрами с точностью до сотых в кг. | ПК-5 | Н1 |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| 1. | Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий. | ПК-4 | 32 |
| 2. | В чем заключается принцип создания продуваемых каскадов воздушно-решетной очистки зерноуборочного комбайна ?. | ПК-4 | 32 |
| 3. | Каковы тенденция направления ресурсосбережения? | ПК-4 | 32 |
| 4. | Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям? | ПК-4 | 32 |
| 5. | Какие принципы заложены при создании комбинированных агрегатов? | ПК-4 | 32 |
| 6. | Какие элементы включают ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур? | ПК-4 | 311 |
| 7. | Какие технологии можно отнести к почвозащитным, энерго-сберегающим? | ПК-4 | 311 |
| 8. | В каком направлении совершенствуются технические средства, используемые в современных технологиях посева? | ПК-4 | 311 |
| 9. | В чем заключается принцип совмещения предпосевной обработки и посева? | ПК-4 | 311 |
| 10. | Какие регулировки требуются при настройке почвообрабатывающее-посевных комплексов? | ПК-4 | 311 |
| 11. | Какие параметры контролируются при проведения технологического процесса высева семян? | ПК-4 | 39 |
| 12. | Какие датчики устанавливаются на посевные агрегаты для контроля процесса посева? | ПК-4 | 39 |
| 13. | Какие функции возложены на систему управления посевного агрегата для настройки процесса посева? | ПК-4 | 39 |
| 14. | Какие функции возложены на систему спутникового сопровождения при управлении процессом посева? | ПК-4 | 39 |
| 15. | Какие функции возложены на систему автоматического управления при проведении операций по защите растений? | ПК-4 | 39 |
| 16. | В чем заключается принцип настройки опрыскивателя на заданные условия? | ПК-4 | 32 |

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
| 17. | Каким путем ведется управление функцией настройки молотильно-сепарирующей системой зерноуборочного комбайна? | ПК-4 | 32 |
| 18. | Приведете принцип установки минимальных зазоров в молотилке зерноуборочного комбайна с комбинированным МСУ ПАЛЕССЕ GS16. | ПК-4 | 32 |
| 19. | Приведите особенности работы системы очистки с продуваемым каскадом и секционным турбинным вентилятором. | ПК-4 | 32 |
| 20. | Перечислите отличительные особенности работы системы обмолота с предварительным ускорением потока хлебной массы (APS). | ПК-4 | 32 |
| 21. | Какими функциями позволяет автоматически управлять компьютерная система (БИУС) зерноуборочного комбайна ПАЛЕССЕ КЗС-1624? | ПК-4 | 39 |
| 22. | В чем заключается преимущество комбинированной системы обмолота и сепарации с системой APS. | ПК-4 | 39 |
| 23. | Отличительные особенности конструкции вентилятора воздушно-решетной очистки современного зерноуборочного комбайна. | ПК-4 | 39 |
| 24. | Приведите отличительные особенности работы и настройки роторного МСУ с вращающейся декой. | ПК-4 | 39 |
| 25. | Особенность конструкции наклонной камеры зерноуборочного комбайна TORUM РСМ-181? | ПК-4 | 39 |
| 26. | Какие приборы и оборудование необходимы для реализации системы точного земледелия? | ПК-4 | 311 |
| 27. | Для какой цели используются датчики сенсорного типа? | ПК-4 | 311 |
| 28. | Что представляют собой системы управления движением агрегата? | ПК-4 | 311 |
| 29. | Для какой цели используются мобильные диагностические комплексы? | ПК-4 | 311 |
| 30. | Какие направления автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники вы знаете? | ПК-5 | 312 |
| 31. | Какая система копирования рельефа поля, установки и поддержания заданной высоты скашивания установлена на зерноуборочном комбайне TORUM РСМ-181? | ПК-5 | У1 |
| 32. | В чем заключается преимущество обмолота и сепарации с системой ARS? | ПК-5 | У1 |
| 33. | Отличительные особенности конструкции зерноуборочного комбайна роторного типа John Deere серии S? | ПК-5 | У1 |
| 34. | Какими функциями позволяет автоматически управлять система Command Touch, с сенсорным дисплеем Command Center зерноуборочного комбайна роторного типа John Deere? | ПК-5 | У1 |
| 35. | Каким исполнительным механизмом проводится выделение «примесей» из потока полноценного семенного материала на фотосепараторе? | ПК-5 | У1 |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|---|-------------|-----|
| 1 | Обоснуйте выбор схемы размещения рабочих органов на раме комбинированных машин для совмещения разуплотнения почвы и поверхностной минимальной обработки почвы. | ПК-4 | У2 |
| 2 | Проведите подготовку и настройку системы управления работой агрегата с комбинированной машиной для совмещения основной обработки почвы и поверхностного рыхления. | ПК-5 | У1 |
| 3 | Выберите посевной агрегат для предприятия специализирующегося на производстве зерна и внедряющего высокоточные технологии при производстве основных культур. | ПК-5 | Н1 |
| 4 | Проведите выбор технических средств, необходимого оборудования и программного обеспечения возделывания и уборки зерновых культур по высокоточным технологиям. | ПК-5 | У1 |
| 5 | Подберите техническое обеспечение для химической защиты растений и возможности проведения внекорневой подкормки растений в период вегетации, приведите принцип его настройки на заданные условия, в том числе при использовании системы автоуправления. | ПК-4 | У2 |
| 6 | Обоснуйте выбор зерноуборочного комбайна для уборки семенных посевов и проведите выбор режима его работы при использовании бортовой системы управления рабочими органами. | ПК-5 | Н1 |
| 7 | Подберите рациональное техническое обеспечение заготовки сенажа для КФХ с поголовьем до 100 единиц, приведите принцип настройки выбранных машин на заданные условия. | ПК-4 | У2 |

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| Компетенция ПК-4 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии | | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-4 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 32 | Методы определения количества сельскохозяйственной техники для различных видов и масштабов производств | 13,15,16,18 | | . | 8 |
| 39 | Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в растениеводстве | 2,5,10,14,19,22 | | - | 1 |
| 311 | Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве | 3,7,11,17,20,23 | | - | 9 |
| У1 | Выбирать технические средства, оборудова- | | 1, 3,6,8,9 | - | 3,6 |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|--|
| | ние, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве | | | | |
| Компетенция ПК-5 Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса | | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-5 | | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к зачёту | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| У1 | Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве | 1,4,6,8,9,12, 21,24 | 4 | - | 2,4 |
| Н1 | Проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве | | 2,5,7, | - | 5,7 |

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| | | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Компетенция ПК-4 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-4 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 32 | Методы определения количества сельскохозяйственной техники для различных видов и масштабов производств | 21-30 | 1-5, 16-20 | |
| 39 | Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в растениеводстве | 1-10,31-39 | 6-10,21-25 | |
| 311 | Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве | 11-20,40-50 | 11-15, 26-30 | |
| У2 | Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве | 51-58 | | 1,5,7 |

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Компетенция ПК-5 Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-5 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| У1 | Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве | 59-64 | 31-35 | 2,4 |
| Н1 | Проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве | 65-70 | | 3,6 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|-----|---|---------------|------------------------|
| 1. | Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. - М.: Издательство "КолосС", 2008. - 816 с. | Учебное | Основная |
| 2. | Казаров К. Р. Основы теории и расчета рабочих органов сельскохозяйственных машин: учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия" / К. Р. Казаров; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2008 - 228 с. [ЦИТ 3767] [ПТ] | Учебное | Основная |
| 3. | Баскаков И.В. Современные кормоуборочные комбайны.- Учебное пособие/ [И.В. Баскаков и др.]. – ФГБОУ ВПО ВГАУ. 2012.- 91 с. | Учебное | Дополнительная |
| 4. | Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления: учебник для вузов/И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. – 2- изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018.- 386 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <URL: https://urait.ru/ > | Учебное | Дополнительная |
| 5. | Солнцев В.Н. Современные свеклоуборочные машины: учебное пособие/ В.Н. Солнцев, Н.В. Солнцева. – ФГБОУ ВПО ВГАУ . 2010.- 107 с. | Учебное | Дополнительная |
| 6. | Лебедев А.Т. Оценка технических средств при их выборе: монография / А.Т. Лебедев. – Ставрополь: АГРУС, 2011. – 120 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <URL: http://e.lanbook.com/view/book/5752/ > | Учебное | Дополнительная |
| 7. | Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна: учебное пособие / [К. Р. Казаров [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 - 311 с. [ЦИТ 13576] [ПТ] | Учебное | Дополнительная |
| 8. | Курсовое проектирование по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [В.В. Василенко [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. В.В. Василенко - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 208 с. [ЦИТ 7350] [ПТ] | Учебное | Дополнительная |
| 9. | Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения курсового проекта для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность "Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве"/ Воронежский гос. аграр. ун-т; [сост.: А.М. Гиевский, В.И. Оробинский, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов]. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 16189 Кб). – Воронеж: Воронежский гос. аграр. ун-т, 2020. – Заглавие с титульного экрана. Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155675.pdf > | Методическое | |
| 10. | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | Периодическое | |
| 11. | Сельский механизатор: [журнал] / учредитель: ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958- | Периодическое | |
| 12. | Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учрежден Министерством сельского хозяйства РФ, ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК". - Москва: Редакция журнала, 1987- | Периодическое | |
| 13. | Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ". - Москва: ВИМ, 2007.-; | Периодическое | |
| 14. | Техника и оборудование для села: ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал / учредитель и издатель: ФГБНУ "Росинформагротех". - П. Прав- | Периодическое | |

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|----------------------------------|-------------|------------------------|
| | динский: Росинформагротех, 1997- | | |

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Лань | https://e.lanbook.com |
| 2 | ZNANIUM.COM | http://znanium.com/ |
| 3 | ЮРАЙТ | http://www.biblio-online.ru/ |
| 4 | IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5 | E-library | https://elibrary.ru/ |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | http://library.vsau.ru/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Адрес доступа |
|---|---|---|
| 1 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 2 | Портал государственных услуг | https://www.gosuslugi.ru/ |
| 3 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks |
| 4 | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| 5 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | Минский тракторный завод | http://www.belarus-tractor.com/ |
| 2 | Ростсельмаш | http://www.rostselmash.com |
| 3 | Петербургский тракторный завод | http://kirovets-ptz.com/ |
| 4 | Концерн «Тракторные заводы» | https://tplants.com/products/Agricultural_machinery/ |
| 5 | Российское хозяйство. Сельхозтехника. | http://rushoz.ru/selhoztehnika/ |

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия. | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13 |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13 |
| Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. |

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|--|
| занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: видеомэгафнон, проектор, телевизор, компьютер, сканер EPSON, кабель аудио, кабель удлинитель, колонки МКЗ, лабораторное оборудование: весы | Тимирязева, 13, а.107 |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: триер лабораторный, рассев лабораторный, весы, тахометр, частотный преобразователь, стол однотоумбовый, высевающий аппарат лабораторный, туковысевающий аппарат лабораторный, весы лабораторные, парусный классификатор, лабораторный пневмостол, лабораторная установка высевающего аппарата, лабораторная установка туковысевающего аппарата.</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.108 |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование: триер лабораторный, рассев лабораторный, весы, тахометр, частотный преобразователь, стол однотоумбовый, высевающий аппарат лабораторный, туковысевающий аппарат лабораторный, весы лабораторные, парусный классификатор, лабораторный пневмостол, лабораторная установка высевающего аппарата, лабораторная установка туковысевающего аппарата, учебно-наглядные пособия</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.108а |
| <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, Dr Web ES, 7-Zip, Media Player Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, Libre Office, AST Test</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.) |
| <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, Libre Office, AST Test</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.) |
| <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а |

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux) | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Yandex Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test | ПК в локальной сети ВГАУ |

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название | Размещение |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Пакет статистической обработки данных Statistica | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2. | Программа расчета и проектирования APM Win Machine | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3. | Система компьютерной алгебры Mathcad | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4. | Система трехмерного моделирования Kompas 3D | ПК в локальной сети ВГАУ |

8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | ФИО заведующего кафедрой |
|---|---|--------------------------|
| Б1.О.08 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии | Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей | Оробинский В.И. |
| Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве. | Кафедра механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности | Корнев А.С. |
| Б1.В.03 Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок | Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей | Оробинский В.И. |

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|--|-----------------------------|--|---|
| Заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей Оробинский В.И. | 12 мая 2022 г. | Да Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 учебный год | Скорректированы: п.3, табл. 3.1, 3.2, п. 4, табл. 4.2.1, табл. 4.2.2, табл. 4.3; п. 7, табл. 7.1, табл. 7.2.1 |
| Заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей Оробинский В.И. | 15.06.2023 г. №010122-11 | Да Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год | Скорректированы: п.4, табл.4.3; п.5.3 табл. 5.3.2.1; п.5.4 табл. 5.4.2; п.6 табл. 6.1;п. 7, табл. 7.1 |
| Заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей Оробинский В.И. | 17.06.2024 | Есть Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год | Скорректированы: п.4.1, п. 8 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |