

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
механизации

доцент А. А. Титученко
27 мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

**Технические средства агропромышленного комплекса
(программа специалитета)**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1022.

Автор:

к.т.н., доцент

С.К. Папуша

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» от 20.05.2019 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой

д-р техн. наук, профессор

Е. И. Трубилин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 22.05.2018 г № 9.

Председатель

методической комиссии

к.т.н., доцент

И.Е. Припоров

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

д-р техн. наук, доцент

В.С. Курасов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.07 «Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК» является формирование комплекса знаний и умений по устройству, принципу работы гидропривода сельскохозяйственных машин и его обслуживания.

Задачи

- Ознакомится с принципами действия гидропривода.
- Изучить область применения и эксплуатации различных гидравлических машин и гидроприводов.
- Обеспечение усвоения студентами основных понятий, методов выполнения расчёта гидропривода.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПСК-3.19 - способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК;

ПСК-3.20 - способностью проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агрозоотехнических показателей;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Б1.В.07 Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК» является основной дисциплиной вариативной части ОПОП ВО по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

4 Объем дисциплины (252 часов, 7 зачетных единиц)

| Виды учебной работы | Объем, часов | |
|---|--------------|---------|
| | Очная | Заочная |
| Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий | 67 66 | - |
| — лекции | 26 | - |

| Виды учебной работы | Объем, часов | |
|---|--------------|---------|
| | Очная | Заочная |
| — практические | 20 | - |
| — лабораторные | 20 | - |
| — внеаудиторная | 1 | - |
| — зачет | 1 | - |
| — экзамен | - | - |
| — защита курсовых работ (проектов) | - | - |
| Самостоятельная работа в том числе: | 185 | - |
| — курсовая работа (проект) | - | - |
| — прочие виды самостоятельной работы | 185 | - |
| Итого по дисциплине | 252 | - |

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах) | | | |
|-----|---|-------------------------|---------|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|----|
| 1 | Классификация гидроприводов. Основные понятия и принцип действия. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | - | - | 14 |
| 2 | Гидродвигатели. Расчёт гидроцилиндров. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | - | - | 14 |
| 3 | Гидроаппаратура. Клапаны, дроссельные устройства, фильтры. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | - | - | 14 |
| 4 | Схемы гидропривода с замкнутой и разомкнутой циркуляцией. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 5 | Насосы. Классификация, принцип действия, основные | ПСК-3.19, | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |

| п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах) | | | |
|-----|---|-------------------------|---------|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |

| | | | | | | | |
|----|---|-----------------------|--------|---|---|---|----|
| | параметры насосов. | ПСК-3.20 | | | | | |
| 6 | Вспомогательные устройства гидросистем. Гидравлические баки и теплообменники. Фильтры. Гидравлические аккумуляторы. Гидрозамки. Средства измерения. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 7 | Вспомогательные устройства гидросистем. Гидравлические аккумуляторы. Гидрозамки. Средства измерения. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 8 | Реальные схемы объемного гидропривода. Основные элементы. Типы схем объемного гидропривода. Достоинства и недостатки гидравлических приводов. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 9 | Рабочие жидкости для гидросистем машин. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 10 | Регуляторы расхода рабочей жидкости. Обратные клапаны. Ограничители расхода Делители (сумматоры) потока. Гидродроссели и регуляторы потока. Ограничители расхода Делители (сумматоры) потока. Гидродроссели и регуляторы потока. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 11 | Объёмный гидропривод комбайна Дон-1500Б. Схема, устройство, принцип работы, регулировки. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| 12 | Объёмный гидропривод комбайна АКРОС – 530. Схема, устройство, принцип работы, регулировки. | ПСК-3.19, ПСК-3.20 | 9 | 2 | 2 | 2 | 15 |
| 13 | Объёмный гидропривод | ПСК- | 9 | 2 | 2 | 2 | 15 |

| п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах) | | | |
|-------|--|-------------------------|---------|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| | комбайна клаас Тукано-450. Схема, устройство, принцип работы, регулировки. | 3.19, ПСК-3.20 | | | | | |
| Итого | | | | 26 | 20 | 20 | 184 |

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Лабораторный практикум «Гидропривод сельскохозяйственных машин»:/ Е.И. Трубилин, В.В. Кравченко, С.К. Папуша, - КубГАУ. Краснодар, 2013. – 114.
<http://kubsau.ru/upload/iblock/8b0/8b0b9b90c509bdea701bb31e0875bf78.pdf>
2. Тлишев А.И. Конструкции технических средств АПК: курс лекций / А. И. Тлишев, Е.И. Трубилин, А.Э. Богус. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 309 с. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/64d/64d8db447cd19266a6c24efb8b840acd.pdf..>
3. Курасов В.С. Тракторы и автомобили применяемые в сельском хозяйстве: учеб. пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин Е.И, А.И. Тлишев. - Краснодар: КубГАУ, 2011. - 132 с.: ил. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/f45/f4585b53354e1a92a3516ff50e36590f.pdf.>
4. Курасов В.С. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб.пособие / В. С. Курасов, Е. И. Трубилин, А. И. Тлишев, М. А. Погорелова, В. В. Драгуленко, И. Е. Припоров. – Краснодар :КубГАУ, 2015. – 232 с. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/65c/65c35370220dfaе055cbf222e7035dad.pdf>
5. Трубилин Е.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян: учеб.пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / Е.И. Трубилин, Н.Ф. Федоренко, А.И. Тлишев. – Краснодар :КубГАУ, 2009. – 96 с. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/9a0/9a084996e36b5167b80ef21fa89222e6.pdf1>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|--|---|
| ПСК-3.19—способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК; | |
| Указываются номер семестра по возрастанию | Указываются последовательно дисциплины, практики |
| 2,3 | Организация автомобильных перевозок и безопасность движения |
| 6 | Перевозка опасных грузов |
| 6 | Тракторы и автомобили |
| 6 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 6,7 | Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения |
| 6,7 | Теория уборочных машин |
| 6,8,А | Производственные практики |
| 7 | Технические средства и технологии трудоемких процессов АПК |
| 7 | Логистика на транспорте |
| 8 | Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий |
| 8 | Типаж и эксплуатация технологического оборудования |
| 8 | Техническая эксплуатация технических средств АПК |
| 8 | Технологическая практика |
| 8 | Эксплуатация машинно-тракторного парка |
| 9 | Основы производственной эксплуатации технических средств АПК |
| 9 | Основы производственной эксплуатации автомобилей |
| 9 | Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК |
| 9 | Конструкция и основы расчета энергетических установок |
| | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |
| ПСК-3.20—способностью проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агро-зоотехнических показателей; | |
| 2 | Точное земледелие |
| 2,3 | Организация автомобильных перевозок и безопасность движения |
| 2,4 | Учебные практики |
| 4 | Статистические методы исследований в агроинженерии |

| | |
|-----------------|---|
| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
| 6 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 6,8,А | Производственные практики |
| 8 | Технологическая практика |
| 8 | Технологическая практика |
| 9 | Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК |
| | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---------------------|-------------------|--------|---------|--------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ПСК-3.19—способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации технических средств АПК; | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции научноемкого производства, а также его комплексной оценки</p> <p>– Современные модели сервисного обслуживания продукции научноемких производств</p> <p>– Основные современные логистические модели кооперации научноемких производств и управления цепями поставок</p> | <p>ризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пусконаладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий</p> <p>– Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных</p> | <p>промышленных технологий</p> <p>– Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных</p> | <p>промышленных систем, перспективы развития промышленных технологий</p> <p>– Классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных</p> | |
|---|---|--|--|--|

ПСК-3.20— способностью проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агро-зоотехнических показателей;

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>Знать:</p> <p>—принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических</p> | <p>Не владеет знаниями о принципах и основных положениях теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем,</p> | <p>Не полное представление о принципах и основных положениях теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем,</p> | <p>Имеет полное представление о принципах и основных положениях теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем,</p> | <p>Имеет полное, глубокое и систематизированное представление о принципах и основных положениях теории решения нестандартных задач,</p> | <p>Устный опрос Реферат Тест</p> |
|--|--|--|---|---|--|

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | |
| систем и типовые методы их совершенствования | законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования | принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования | принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования | законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования |
| —технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий | технических их систем и типовые методы их совершенствования —технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий | —технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий | —технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий | —технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, технологии диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем, перспективы развития промышленных технологий |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---------------------------------|
| | —принципах и методах построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики | | | | |
| Уметь: —разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками —разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла научноемкой продукции —организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели | Не умеет —разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическим цепочкам и —разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла научноемкой продукции —организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать | Умеет с незначительными ошибками —разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками —разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла научноемкой продукции —организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать | Умеет самостоятельно —разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками —разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла научноемкой продукции —организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать | Умеет самостоятельно, технологически последовательно и интегрировано —разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками —разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла научноемкой продукции —организовывать проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать | Устный опрос Реферат Тест |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|------------------------------|
| | проектную работу в организации, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели | ть ресурсо-временные проектные показатели | временные проектные показатели | работу в организации, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели | |
| Владеть: —организация выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала —управление процессами кодификации предметов материально-технического обеспечения с ориентацией на компьютерную обработку данных для сокращения номенклатуры закупаемых изделий и комплектующих, исключения неоправданного дублирования и предоставления необходимой информации | Не владеет —организацией выполнения службами заказчиков и поставщики промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала —управлением процессами кодификации предметов материально-технического обеспечения с ориентацией на компьютерную обработку данных для сокращения номенклатуры | Владеет навыками с незначительными ошибками —организацией выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала —управлением процессами кодификации предметов материально-технического обеспечения с ориентацией на компьютерную обработку данных для сокращения номенклатуры | Владеет навыками с незначительными затруднениями —организацией выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала —управлением процессами кодификации предметов материально-технического обеспечения с ориентацией на компьютерную обработку данных для сокращения номенклатуры | Владеет навыками самостоятельного —организацией выполнения службами заказчиков и поставщика промышленной продукции централизованного анализа накопленных эксплуатационных и логистических данных, осуществление мероприятия по подготовке и переподготовке персонала —управлением процессами кодификации предметов материально-технического обеспечения с ориентацией на компьютерную обработку данных для сокращения номенклатур | Устный опрос Реферат Тест |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | обеспечен ия, принятия своевреме нных решений о необходимости пополнен ия этих запасов, подготовки соответствую щих заявок, контроля качества поступаю щих предмето в, организац ия их хранения и выдачи | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Темы рефератов

- Гидропривод комбайна Дон - 1500;
- Гидропривод комбайна Акрос-530;
- Гидропривод комбайна Торум - 740;
- Гидропривод комбайна Клаас Тукано - 450;
- Гидропривод комбайна Клаас Лексион - 580;

Для контроля выполнения проводится проверка рефератов и заслушивание докладов на коллоквиумах.

Вопросы к зачету

1. Основы гидравлики. Понятие идеальной и реальной жидкостей. Основные свойства жидкостей.
2. Силы, действующие на жидкость. Гидростатическое давление и его свойства.
3. Гидродинамика. Виды и режимы движения жидкости. Основные параметры движущейся жидкости.
4. Модели движения реальной жидкости. Понятие линии тока, трубы тока,

- элементарной струйки. Живое сечение потока.
- 5. Основные уравнения гидродинамики. Уравнение расхода
 - 6. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
 - 7. Геометрическая и энергетическая интерпретация уравнения Бернулли.
 - 8. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Виды гидравлических потерь.
 - 9. Режимы движения жидкости. Критическое число Рейнольдса.
 - 10. Теория ламинарного движения жидкости. Закон распределения скоростей по сечению круглой трубы.
 - 11. Местные гидравлические сопротивления.
 - 12. Гидравлический удар. Определение, виды, причины возникновения, последствия, способы предотвращения. Формула Жуковского.
 - 13. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Коэффициенты сжатия, скорости и расхода.
 - 14. Гидромашины. Общая классификация и основные параметры.
 - 15. Динамические гидромашины. Виды, устройство и принцип действия
 - 16. Движение жидкости в рабочем колесе центробежного насоса. Основное уравнение.
 - 17. Характеристика центробежного насоса. Рабочий и расчетный режимы работы.
 - 18. Основы теории подобия лопастных насосов. Пересчет характеристики насоса.
 - 19. Объемные гидромашины. Классификация, особенности работы.
 - 20. Возвратно-поступательные насосы. Устройство, принцип действия, основные параметры. Неравномерность подачи, способы ее устранения.
 - 21. Роторные насосы. Устройство и принцип действия шестеренных и пластинчатых насосов.
 - 22. Роторно-поршневые насосы. Устройство и принцип действия.
 - 23. Характеристика и способы регулирования объемных насосов.
 - 24. Объемные гидродвигатели. Устройство, принцип действия и основные параметры силовых гидроцилиндров.
 - 25. Устройство, принцип действия и основные параметры моментных гидроцилиндров.
 - 26. Устройство, принцип действия и основные параметры гидромоторов.
 - 27. Гидроаппаратура. Определение, назначение и основные параметры.
 - 28. . Гидродроссели. Назначение, устройство и принцип действия
 - 29. Гидроклапаны. Назначение, устройства и принцип действия обратных клапанов и гидрозамков.
 - 30. Назначение, устройство и принцип действия переливных и предохранительных гидроклапанов.
 - 31.. Назначение, устройство и принцип действия редукционных гидроклапанов.
 - 32.. Гидрораспределители. Назначение, устройство и принцип действия
 - 33. Гидропривод. Определение, классификация. Области применения.

34. Принцип действия и основные принципиальные схемы гидропривода.
35. Достоинства и недостатки гидропривода.
36. Рабочие жидкости в гидроприводе. Виды, назначение, требования к ним.
37. Вспомогательное оборудование гидропривода. Назначение, устройство, принцип действия.

Тесты

По дисциплине Б1.В.07 «Гидравлические и пневматические системы технических средств АПК» разработан фонд оценочных средств содержащий подробное описание всех средств контроля характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к реферату и ее оценка

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

| Критерии | Показатели |
|---|---|
| 1.Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов | - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов | - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и |

| | |
|--|---|
| | структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов | - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность Макс. - 15 баллов | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль. |

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- мене 51 балла – «неудовлетворительно».

Согласно положению системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«не зачтено»** — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изло-

жении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приёмами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приёмами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объёме, достаточном и необходимым для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки устного опроса

Метод устного опроса является наиболее распространенным при проверке и оценке знаний. Сущность устного опроса заключается в том, что преподаватель ставит студентам вопросы по содержанию изученного материала и побуждает их к ответам, выявляя, таким образом, степень его усвоения. При устном опросе преподаватель расчленяет изученный материал на отдельные смысловые части и по каждой из них задает студентам вопросы. Но можно предлагать студентам воспроизводить ту или иную изученную тему полностью с тем, чтобы они могли выявлять глубину и прочность овладения знаниями, а также усвоение его логики.

В процессе ответов на вопросы обучающийся должен подтвердить уровень сформированности компетенций и готовность решать

профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках изучаемой темы.

Ответы оцениваются преподавателем.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % - «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % - «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % - «хорошо»

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % - «отлично»

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Согласно положению системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся»,

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Лабораторный практикум «Гидропривод сельскохозяйственных машин»:/ Е.И. Трубилин, В.В. Кравченко, С.К. Папуша, - КубГАУ. Краснодар, 2013. – 114.

<http://kubsau.ru/upload/iblock/8b0/8b0b9b90c509bdea701bb31e0875bf78.pdf>

2. Курасов В.С. Тракторы и автомобили применяемые в сельском хозяйстве: учеб.пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин Е.И, А.И. Тлишев. - Краснодар: КубГАУ, 2011. - 132 с.: ил. Режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/f45/f4585b53354e1a92a3516ff50e36590f.pdf>

3. Курасов В.С. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб.пособие / В. С. Курасов, Е. И. Трубилин, А. И. Тлишев, М. А. Погорелова, В. В. Драгуленко, И. Е. Припоров. – Краснодар :КубГАУ, 2015. – 232 с. Режим доступа:

<http://kubsau.ru/upload/iblock/65c/65c35370220dfaef055cbf222e7035dad.pdf>

4. Трубилин Е.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян: учеб.пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / Е.И. Трубилин, Н.Ф. Федоренко, А.И. Тлишев. – Краснодар :КубГАУ, 2009. – 96

с. Режим доступа:

<http://kubsau.ru/upload/iblock/9a0/9a084996e36b5167b80ef21fa89222e6.pdf>

Дополнительная учебная литература

1. Романенко В.А. Сельскохозяйственные машины. Устройство, работа и основные регулировки: учеб.пособие / В. А. Романенко, Е.И. Трубилин, И.Б. Фурсов, С. К. Папуша, А. А. Романенко, А.С. Брусенцов, В. В. Кравченко, В.А.Миронов. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 194с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3224>

2. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И. В. Горбачев. - М.: Колос, 2002. – 624 с. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/502987/>

3. Трубилин Е.И. Технологические регулировки сельскохозяйственных машин: учеб.пособие для студентов сельскохозяйственных вузов. Под общей редакцией профессора Е.И. Трубилина. – Краснодар: КубГАУ, 2012 г. – 169 с. Режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/36b/36bae92268ddfd9b8814cf8aec8d0803.zip>

4. Трубилин Е.И. Машины для уборки сельскохозяйственных культур / Трубилин Е.И., Абликов В.А. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 199 с. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/422052/>

5. Сохт К.А. Дисковые бороны и лущильники. Проектирование технологических параметров: учеб.пособие / К.А. Сохт, Е.И. Трубилин, В.И. Коновалов. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 164 стр.

<http://kubsau.ru/upload/iblock/3ed/3ed5134865100667522daf24a5faacaf.pdf>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № | Наименование ресурса | Тематика | Уровень доступа | Начало действия и срок действия договора | Наименование организации и номер договора |
|---|----------------------|---------------|-----------------|--|--|
| 1 | Znanium.com | Универсальная | Интернет доступ | С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020 | Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС |
| 2 | IPRbook | Универсальная | Интернет доступ | С 12.11.18 по 11.05.19 С 12.05. 19 по 11.11.19. | ООО «Ай Pi Эр Медиа» Лицензионный договор № 4617/18 ООО «Ай Pi Эр Медиа» |

| | | | | | Лицензионны й договор № 5202/19 |
|---|---|---------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 3 | Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), Science Index | Универсальная | Интернет доступ | 22.01.2019 22.01.2020 | Договор №esio- 7813/2019 |

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лабораторный практикум «Гидропривод сельскохозяйственных машин»:/ Е.И. Трубилин, В.В. Кравченко, С.К. Папуша, - КубГАУ. Краснодар, 2013. – 114.
<http://kubsau.ru/upload/iblock/8b0/8b0b9b90c509bdea701bb31e0875bf78.pdf>

2. Курасов В.С. Тракторы и автомобили применяемые в сельском хозяйстве: учеб.пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин Е.И, А.И. Тлишев. - Краснодар: КубГАУ, 2011. - 132 с.: ил. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/f45/f4585b53354e1a92a3516ff50e36590f.pdf>.

3. Курасов В.С. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб.пособие / В. С. Курасов, Е. И. Трубилин, А. И. Тлишев, М. А. Погорелова, В. В. Драгуленко, И. Е. Припоров. – Краснодар :КубГАУ, 2015. – 232 с. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/65c/65c35370220dfa055cbf222e7035dad.pdf>

4. Трубилин Е.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян: учеб.пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / Е.И. Трубилин, Н.Ф. Федоренко, А.И. Тлишев. – Краснодар :КубГАУ, 2009. – 96 с. Режим доступа:
<http://kubsau.ru/upload/iblock/9a0/9a084996e36b5167b80ef21fa89222e6.pdf>

5. Романенко В.А. Сельскохозяйственные машины. Устройство, работа и основные регулировки: учеб.пособие / В. А. Романенко, Е.И. Трубилин, И.Б. Фурсов, С. К. Папуша, А. А. Романенко, А.С. Брусенцов, В. В. Кравченко, В.А. Миронов. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 194с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3224>

6. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И. В. Горбачев. - М.: Колос, 2002. – 624 с. Режим доступа:
<http://www.twirpx.com/file/502987/>

7. Трубилин Е.И. Технологические регулировки сельскохозяйственных машин: учеб.пособие для студентов сельскохозяйственных вузов. Под общей редакцией профессора Е.И. Трубилина. – Краснодар: КубГАУ, 2012 г. – 169 с. Режим доступа:

<http://kubsau.ru/upload/iblock/36b/36bae92268ddfd9b8814cf8aec8d0803.zip>

8. Устинов А. Н. Сельскохозяйственные машины : учебник для нач. проф. образования / А. Н. Устинов. 11 изд. – Издательство «Академия» 2012-264с. – Режим доступа:

https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fwww.academia-moscow.ru%2Fftp_share%2F_books%2Ffragments%2Ffragment_17933.pdf&name=fragment_17933.pdf&lang=ru&c=56f6504164f4&page=1

9. Трубилин Е.И. Машины для уборки сельскохозяйственных культур / Трубилин Е.И., Абликов В.А. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 199 с. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/422052/>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

| | | |
|--|--------------------|-------------------------------|
| MS Office Standart 2010 | Корпоративный ключ | 5/2012 от 12.03.2012 |
| MS Office Standart 2013 | Корпоративный ключ | 17к-201403 от 25 марта 2014г. |
| MS Windows XP, 7 pro | Корпоративный ключ | №187 от 24.08.2011 |
| Dr. Web | Серийный номер | б/н от 28.06.17 |
| ABBYY FineReader 14 | Сетевая лицензия | 208 от 27.07.17 |
| | | |
| 13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком») | | |
| Система тестирования Indigo | | |

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|---|---|
| Специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | |
| Аудитория № 4 факультета механизации | Микроскоп МПБ-2 №78430 (ув. 24, цена деления 0,05 мм) Штангенциркуль. Прибор для определения коэффициента трения скольжения. Видеопроектор, экран настенный, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет. | - |
| Аудитория № 5 факультета механизации | Микроскоп МПБ-2 №78430 (ув. 24, цена деления 0,05 мм) Штангенциркуль. Прибор для определения коэффициента трения скольжения. Видеопроектор, экран настенный, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет. | - |
| Аудитория №6 факультета механизации | Микроскоп МПБ-2 №78430 (ув. 24, цена деления 0,05 мм) Штангенциркуль. Прибор для определения коэффициента трения скольжения. Видеопроектор, экран настенный, | - |
| Аудитория № 218 факультета механизации | Демо-стенд автопилота в комплекте: терминал Mueller Elektronik Track-Guide II, рулевое колесо, система управления с универсальным борт компьютером, подруливающее устройство на руль Kit с шестеренчатым мотором. Стенд для управления сервоприводами распределителя удобрений в комплекте: терминал Amatron 3, серводвигатель, индукционный датчик, симулятор скорости, комплект подключения AMABUS, кабель соединительный от Amarton 3 к NI031. Демо стенд для управления секциями опрыскивателя: | MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011; MS Office Standart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012; 13к-201711 от 18.12.2017 г. (Предоставлен ие безлимитного |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|---|
| | <p>Терминал Mueller Elektronik Track-Guide II , модуль управления жидкими продуктами SPAYER-Controller, блок отключения секций SECTION-Control, кабельный жгут от NI031 к исполнительным механизмам.</p> <p>Оптический датчик GreenSeeker смонтированный на стенде необходим для изменения нормы внесения удобрений и СЗР по окраске зеленого цвета. Комплект включает: 1 сенсор GreenSeeker, полевой бортовой компьютер, комплект проводов, (Data кабель), активацию программы FWM, установка, калибровка. Метеостанция передающая данных в режиме реального времени Davis+Campos. Активация программного обеспечения Аграр-Офис на пять пользователей, предназначенное для документирования мероприятий, подготовки заданий в формате Shp и ISO-XML для терминалов разбрасывателя, опрыскивателя, сеялки. Моноблок с установленной программой Аграр-офис, 5т.</p> <p>Обучающие настенные плакаты по технологии ТЗ, 5шт.</p> <p>Видеопроектор, экран настенный, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.</p> | <p>доступа в интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)</p> |
| Помещения для самостоятельной работы | | |
| Аудитория № 222 факультета механизации | <p>Плоттер (принтер формата А0) Hewlett Packard DesingJet 500. Принтер лазерный HP Laser Jet 1200. МФУ. Проекторы. Экраны переносные. Ксерокс формата А1. Ксерокс формата А4. Ксерокс формата А3.</p> | <p>MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011; MS Office Standart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012; 13к-201711 от 18.12.2017 г.</p> <p>(Предоставление безлимитного доступа в</p> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| | | интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком») |
| Аудитория № 223 факультета механизации | Проекторы. Экраны переносные. Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет. | MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011; MS Office Standart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012; 13к-201711 от 18.12.2017 г. (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком») |

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

| | | |
|--|--|--|
| Бокс почвообрабатывающих машин, Бокс уборочных машин на факультете механизации | Почвообрабатывающие машины фирм «Kverneland» и «Lemken». Разбрасыватели органических удобрений фирмы «Jantil». Устройство и технологический процесс работы сеялок «Kinze» и «JohnDeer». Устройство и технологический процесс работы опрыскивателя ОПШ-15. Машины для уборки трав и силосных культур фирмы «Claas». Зерноуборочные комбайны АО «Россельмаш». Зерноуборочные комбайны фирм «Claas» и «JohnDeer». Плуг ПЛН-4-35, плуг ПЛП-6-35, плуг ППА-50А, плуг ПНД-4-30. Разбрасыватель органических удобрений ПРТ-10, жижеразбрасыватель РЖТ-8, разбрасыватель минеральных удобрений МВУ-5. Сеялка зерновая СЗУ-3,6; сеялка универсальная пневматическая СУПН-8; сеялка свекловичная ССТ-12Б. Опрыскиватель ОП-2000-2-01, опрыскиватель ОП-3200, опыливатель ОШУ-50А, аэрозольный генератор АГ-УД- | |
|--|--|--|

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | 2. Зерноуборочный комбайн Дон-1500А. Молотильный аппарат комбайна «Mega 350» фирмы «Claas». Виды вспашки почвы. Схема плуга ПЛН-4-35. Схема жижеразбрасывателя РЖТ-10. Разбрасыватель РОУ-6. Сеялка СЗ-3,6А. Сеялка СУПН-8. Сеялка ССТ-12Б. Схема опрыскивателя ОП-2000. Схема подкормщика ПОУ. Комплект плакатов по комбайну «Дон-1500». Схема к основным принципам очистки зерна. Схема семяочистительной машины СМ-4. | |