

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.04.2019 14:29:13

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e55a6b07f01fe7ba2172f755a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Макаров С.А./

« 26 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Соловьев Д.А./

« 27 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ
МАШИН И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ В АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Направление подготовки

35.04.06 Агроинженерия

Направленность
(профиль)

Технический сервис машин и оборудования

Квалификация
выпускника

Магистр

Нормативный срок
Обучения

2 года

Форма обучения

Очная

Разработчики: профессор Старцев С.В.

доцент, Старцев А.С.

(подпись)

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования в агроинженерии» является формирование у студентов навыков по выбору машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции, проектированию технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции и эффективной механизации средств эксплуатации,

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия дисциплина «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и навыках полученных при изучении дисциплин: «Экономика и управление», «Методология и методы проведения научных исследований в агроинженерии», «Философские проблемы науки и техники», «Математическое моделирование и анализ данных», «Проектирование систем и технологий в АПК».

Дисциплина «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Методы и технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники», «Управление надежностью машин в агроинженерии», «Особенности технического обслуживания и ремонта импортных сельскохозяйственных тракторов», «Особенности технического обслуживания импортных сельскохозяйственных машин».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ИД-3 ПК-1 Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	правила составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологии возделывания и уборки с.-х культур, методы подбора и комплектования МТА, особенности рабочих и технологических процессов машин, методики планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров	формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения	навыком составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х. культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и экспериментальными методами исследований в агроинженерии,
2	ПК-12	Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	ИД-1 ПК-12 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	методы проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машинноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов	определять потребное количество агрегатов на заданный объем работ, осуществлять корректировку в зависимости от производственных условия	навыком комплектования агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Объем дисциплины

Таблица 2

	Количество часов				
	Всего	в т. ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	40,2		40,2		
<i>аудиторная работа:</i>	40		40		
лекции	16		16		
лабораторные	34		34		
практические	–		–		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,2		
<i>контроль</i>	17,8		17,8		
Самостоятельная работа	76		76		
Форма итогового контроля	Экз.		Экз.		
Курсовой проект (работа)	–		–		

Структура и содержание дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1	Состояние и проблемы АПК и перспективы его развития. Современные проблемы производства в агроинженерии. Техническая и технологическая модернизация с.-х. производства на современном этапе. Общие проблемы высокоэффективного использования с.-х техники и организации эксплуатации машин в АПК.	1	Л	П	2	2	ТК	УО

2	<p>Принципы системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов и МТП с учетом экологических требований.</p> <p>Влияние основных факторов на тяговое сопротивление машин. Определение потребной для работы машин мощности и энергии. Выбор рационального режима нагрузки двигателя с учетом вероятностного характера изменения сил сопротивления. Входной контроль</p>	1	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО
3	<p>Выбор оптимального режима работы трактора</p> <p>Определение движущей силы с учетом ограничений на буксование. Использование тягового и мощностного балансов трактора при эксплуатационных расчетах. Выбор оптимального режима работы трактора по максимуму тягового КПД.</p>	2	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО
4	<p>Ресурсосберегающие способы движения машинно – тракторных агрегатов.</p> <p>Кинематические характеристики МТА. Подготовка поля к работе агрегата. Определение основных оценочных показателей холостого хода МТА. Методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА. и оптимальных режимов загона.</p>	2	Л	В	2	2	ТК	УО
5	<p>Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов.</p> <p>Пути совершенствования методов обоснования состава и скоростного режима МТА. Учет экологических требований.</p>	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
6	<p>Производительность машинно-тракторных агрегатов. Основные понятия и определения. Общий метод расчета производительности МТА, баланс времени смены и определение коэффициента использования времени смены. Расчет производительности МТА в функции мощности и внешних факторов. Определение производительности МТА в условных эталонных гектарах. Пути повышения производительности МТА.</p>	4	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО
7	<p>Общие принципы разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>Новые разработки по решению задач ресурсосберегающего использования современных агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка. Поиск инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения и экологической чистоты.</p>	4	Л	В	2	2	ТК	УО
8	<p>Критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования.</p> <p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение производственных процессов.</p>	5	ЛЗ	Т	2	6	ПК	УО

9	Особенности проектирования сложных технологических процессов с учетом вероятностного характера изменения природно-производственных факторов. Установление оптимальных количественных соотношений между основными и обслуживающими агрегатами при выполнении сложных производственных процессов. Методы обеспечения надежной работы агрегатов в составе технологических комплексов. Выбор оптимальных инженерных решений при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов и экологической чистоты. Рубежный контроль 1	6	ЛЗ	Т	2	6	ТК	ПО
10	Расчет состава и планирование работы МТП. Значение технической оснащенности предприятия с.-х производства. Общие положения и требования к выбору типажа энергетических средств и основных рабочих машин. Нормативный метод планирования состава МТП. Графоаналитический метод расчета состава МТП. Суммарный учет тракторных работ.	7	Л	П	2	2	ТК	УО
11	Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов. Расчет расхода топлива и энергии. Энергетический КПД агрегата. Расчет затрат труда и финансовых средств. Влияние условий работы и параметров МТА на эксплуатационные затраты.	7	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
12	Составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры.	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
13	Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке. Выбор и комплектование агрегатов.	9	Л	В	2	2	ТК	УО
14	Составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры.	9	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
15	Определение потребности в технике и анализ использования МТП. Расчет количества с.-х машин. Корректировка показателей при расчете количества тракторов. Показатели использования МТП.	10	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
16	Основные направления совершенствования эксплуатации машин и оборудования в агроинженерии. Технология сельскохозяйственного производства. Показатели технологического процесса Система машин для комплексной механизации. Проблемы высокоэффективного использования с. х. техники в АПК.	11	Л	В	2	2	ТК	УО

17	Расчет операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры. Рубежный контроль 2	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
18	Графоаналитический способ расчета МТП. Структура расчета. Технологии возделывания с.-х культур и их анализ. Объем механизированных работ.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19	Оперативное управление работой МТП. Расчет потребности в обслуживающем персонале. Оперативное планирование работы МТП. Диспетчерская служба хозяйства.	13	Л	Т	2	2	ТК	УО
20	Нормативный метод планирования МТП..	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21	Определение расхода топлива и наработки по маркам в течение года. Расчет нефтесклада хозяйства. Рубежный контроль.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
22	Структура УТК.	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
23	Организация и расчет УТК. Структура УТК. Планирование уборочных работ.	16	Л	Т	2	2	ТК	УО
24	Технологические и вспомогательные звенья УТК.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25	Планирование уборочных работ. Рубежный контроль 3	17	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
	Творческий рейтинг							
	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:					36	76		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, М – моделирование, Т – лекция, проводимая в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗР – защита работы, З – зачет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: правил составления годовых планов работ по с.-х культурам, технологий возделывания и уборки культур, методов подбора и комплектования МТА, особенностей рабочих и технологических процессов машин, методах планирования проведения исследований, определения технико-эксплуатационных параметров, методов проектирования МТП, уборочно-транспортного комплекса, корректировки графиков машиноиспользования, загрузки комбайнов, повышения производительности агрегатов;

умения: формировать технологии возделывания и уборки с.-х культур, осуществлять планирование работы МТП, проводить анализ работы машинно-тракторных агрегатов, на основе которого определять их недостатки, искать пути их устранения;

владение навыками: составления операционно-технологических карт по возделыванию и уборке с.-х культур, годовых планов работ по марке трактора, методами оценки эффективности использования МТП, теоретическими и

экспериментальными методами исследований в агроинженерии; навыком комплектования агрегатов, расчета операционно-технологических карт и потребного количества агрегатов, комбайно-транспортных звеньев, расчета ТСМ на заданный объем работ.

Организация занятий по дисциплине «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лекция-пресс-конференция на тему «Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ» с официальным дилером «Ростсельмаш».

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются (контролируется).

Целью практических занятий является выработка навыков оценки эффективности инженерных решений, расчета потребного количества МТП, эффективного планирования и использования машинно-тракторного и комбайнового парка.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Проблемное занятие позволяет выработать навыки инженерного решения ситуаций, возникающих при возделывании и уборке сельскохозяйственной культуры.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложение 2*). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство,	Используется при изучении
------	---	----------	------------------------------	---------------------------

п			год	разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Эксплуатация сельскохозяйственной техники : учеб. пособие ISBN 978-5-16-009368-0. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=55934 (20.04.2017). Загл. с экрана.	А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.].	М. : ИНФРА- М, 2017. – 176 с.	21–61
2	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства : учебник. – 2 изд. перераб. и доп. ISBN 978-5-16-006053-8. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=359187 (14.04.2017). Загл. с экрана.	Г.М. Кутьков	М. : ИНФРА- М, 2014. – 506 с.	21–31
3	Эксплуатация машинно-тракторного парка : курс лекций. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516349 (14.04.2017). Загл. с экрана.	А.В. Патрин	Новосибирск, ИЦ «Золотой колос», 2014. – 118 с.	Все разделы дисциплины
4	Эксплуатация машинно-тракторного парка : учеб. пособие. Текст : электронный. – URL - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515110 (11.05.2017). Загл. с экрана.	Л.И. Высочкина, М.В. Данилов, В.Х. Малиев [и др.].	Ставрополь; «Бюро новостей», 2013. – 74 с.	Все разделы дисциплины
5	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учеб. пособие. Электронный ресурс ISBN 978-5-8114- 2097-1. - Текст : электронный. - URL: Режим доступа: https://lanbook.com/catalog/mekhanizatsiya-selskogo-khozyaystva/praktikum-po-ekspluatatsii-mashinno-traktornogo-parka-72869957/ (20.04.2017). Загл. с экрана.	А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов	М. : «Лань», 2018. – 464 с.	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

Таблица 5

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Альбом-справочник по производственной эксплуатации МТП [Текст].	С.В. Старцев, А.С. Старцев, Д.Г. Горбань	ФГОУ ВПО «Саратов- ский ГАУ», Саратов, 2011. – 322 с.	1–18; 52–59

2	Ресурсосберегающая технология возделывания и уборки сельскохозяйственных культур [Текст] : учеб.-метод пособие.	А.С. Старцев [и др.]	ФГОУ ВО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2017. – 68 с.	1–22; 42–57
---	---	----------------------	--	----------------

в) ресурсы информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Тематический рубрикатор: механизация и электрификация сельского хозяйства. - <http://elibrary.ru/>; <http://grnti.ru/?p1=68&p2=85>

г) периодические издания:

- Журнал «Сельскохозяйственная техника: техобслуживание и ремонт».
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=27955

- Журнал «Аграрная Россия» <http://agros.folium.ru/index.php/agros>

- Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»

<https://rosinformagrotech.ru/data/tos/arkhiv-zhurnala-besplatnyj-dostup>

- Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины»

<https://mospolytech.ru/index.php?id=5251>

- Журнал «Сельский механизатор» <http://selmech.msk.ru/archive.htm>

- Научно-теоретический рецензируемый журнал «Сельскохозяйственные машины и технологии» <https://www.vimsmit.com/jour>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

Электронная библиотечная система «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя электронные версии книг. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

5. Реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>.

Информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

используются аудитории (33, 138) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных и практических работ и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техническое обеспечение АПК» имеются аудитории № 131 «Полесье», № 33 «Мировая техника», и учебная аудитория МЛ 400.

Для выполнения лабораторных и практических работ имеется лаборатория № 33 и № 138 оснащенная ПК с программами для расчёта МТА.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории №№138, 33, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Фонд оценочных материалов, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование процессов и технических средств АПК» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (*с изменениями и дополнениями*);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии»

Методические указания по изучению дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению практических занятий.

Рассмотрено и утверждено на

заседании кафедры «Техническое
обеспечение АПК»
«26» августа 2019 года (протокол №1).

СОДЕРЖАНИЕ		
Практическое занятие № 1.	«Принципы системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов МТП с учетом экологических требований»	5
Практическое занятие № 2.	«Выбор оптимального режима работы трактора»	8
Практическое занятие № 3	«Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов»	16
Практическое занятие № 4	«Производительность машинно-тракторных агрегатов»	19
Практическое занятие № 5	«Критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования»	24
Практическое занятие № 6	«Особенности проектирование сложных технологических процессов с учетом вероятностного характера изменения природно-климатических факторов»	29
Практическое занятие № 7	«Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов»	33
Практическое занятие № 8–9	«Составление операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры»	40
Практическое занятие № 10	«Определение потребности в технике и анализ использования МТП»	42
Практическое занятие № 11	«Расчет операционно-технологической карты на возделывание и уборку с.-х культуры»	46
Практическое занятие № 12	«Графоаналитический метод расчета МТА»	52
Практическое занятие № 13	«Нормативный метод планирования МТП»	55
Практическое		

занятие № 14	«Определение расхода топлива и наработки по маркам в течение года. Расчет нефтесклада хозяйства»	56
Практическое занятие № 15	«Структура УТК»	58
Практическое занятие № 16	«Технологические и вспомогательные звенья УТК. Планирование уборочных работ»	59

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Эксплуатация машин и технологического
оборудования в агроинженерии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» на 2019/2020 учебный год:

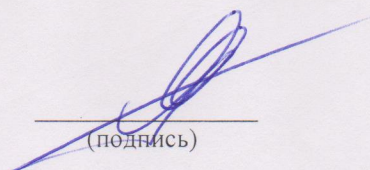
- информационные технологии, используемые при выполнении и защиты выпускной квалификационной работы:

- программное обеспечение:
 - **Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Система ГАРАНТ</p> <p>Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель-ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов». Договор об оказании информационных услуг №С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Система ГАРАНТ</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>
<p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс</p> <p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «02» марта 2020 года (протокол №11).

Заведующий кафедрой



(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Эксплуатация машин и технологического
оборудования в агроинженерии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» на 2019/2020 учебный год:

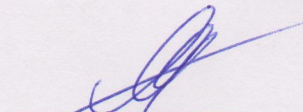
- информационные технологии, используемые при выполнении и защиты выпускной квалификационной работы:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acadmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «25» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой



(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Эксплуатация машин и технологического оборудования
в агроинженерии»**

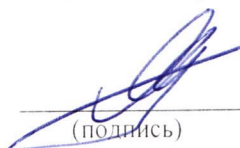
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Эксплуатация машин и технологического оборудования в агроинженерии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «08» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров