

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56
Уникальный программный идентификатор:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

НАДЁЖНОСТЬ И РЕМОНТ МАШИН

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Курс 4

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой эксплуатации и технического сервиса машин (протокол № 5 от «25» января 2021г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

Составитель: М.Н. Вихарев, ст. преподаватель кафедры эксплуатации и технического сервиса машин

Рецензент: К.В. Кулаков, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин

Рабочая программа дисциплины «Надёжность и ремонт машин» разработана в соответствии с учебным планом по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения настоящей дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков по осуществлению мероприятий, направленных на поддержание и восстановление работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники.

Задачи – изучить основы надежности машин, технологические процессы ремонта машин и восстановления изношенных деталей, основы организации и экономики ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

<i>Коды компетенций</i>	<i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	знать: ✓ основные положения технического обслуживания и ремонта машин;
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	✓ операции профилактического обслуживания машин; ✓ технологию ремонта деталей и сборочных единиц электрооборудования;
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	✓ проведения технического обслуживания тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования;
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	уметь: ✓ проводить операции профилактического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм;
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	✓ определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов;
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	✓ подбирать ремонтные материалы;
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	✓ выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц;
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	✓ выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования;
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	✓ определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин, выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин; ✓ налаживания и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования;

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
ПК 3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов	✓ , гидравлических систем и шасси машин и оборудования животноводческих ферм;
ПК 3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов	✓ технологию сборки, обкатки и испытания двигателей и машин в сборе;
ПК 3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов	✓ ремонтно-технологическое оборудование, приспособления, приборы и инструмент;
ПК 3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники	✓ принимать на техническое обслуживание и ремонт машин и оформлять приемо-сдаточную документацию Владеть навыками ✓ определения отказов машин и их устранения, ✓ применения современных способов повышения послеремонтного ресурса, ✓ обеспечения безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ.

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин ООП СПО. Она непосредственно связана с дисциплинами инженерная графика, материаловедение, назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельхозмашин, подъемно-транспортные машины и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

3.1. Дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих дисциплин)			
		1	2	3	4
1.	Инженерная графика	+	+	-	-
2.	Материаловедение		+	+	+
3.	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	+	+		-
4.	Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельхозмашин.	+	+	+	+
5.	Подъемно-транспортные машины		+	+	-

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 3,5 года.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 250 академических часов.

№ п.п	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры
			3
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:	16	16
1.1	Аудиторная работа (всего)	14	14
	В том числе:	-	--
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6	6
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	8	8
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	4	4
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	4	4
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*	2	2
2.	Самостоятельная работа*	225	225
	В том числе:	-	--
2.1	Изучение теоретического материала	115	115
2.2	Написание курсовой работы	100	100
2.3	Написание контрольной работы	-	-
2.4	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>	10	10
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)	9	9
	Общая трудоемкость час (академический).	250	250

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	МОДУЛЬ 1. Надежность и основы ремонта машин	Тема 1.1. Основные понятия о надежности и ремонте машин Тема 1.2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Тема 1.3. Очистка объектов ремонта. Тема 1.4. Разборка машин и агрегатов Тема 1.5. Дефектация деталей Тема 1.6. Комплектация деталей Тема 1.7. Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц Тема 1.8. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта	4	ОК 1-9, ПК 3.1-3.4

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Тема 1.9. Окраска и антикоррозийная обработка машин Тема 1.10. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений		
2.	Модуль 2. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования.	Тема 2.1. Особенности износа деталей машин и оборудования Тема 2.2. Ремонт типовых сборочных единиц машин	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.4

5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий

5.2.1. Лабораторно-практические занятия

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	МОДУЛЬ 1. Надежность и основы ремонта машин	Дефектация деталей ЦПГ (лаб.) Дефектоскопия (лаб.)	4	ОК 1-9, ПК 3.1-3.4
2.	Модуль 2. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования.	Определение остаточного и полного ресурса деталей (пр.)	4	

5.2.2 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	МОДУЛЬ 1. Надежность и основы ремонта машин	Тема 1.1. Основные понятия о надежности и ремонте машин Тема 1.2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Тема 1.3. Очистка объектов ремонта. Тема 1.4. Разборка машин и агрегатов Тема 1.5. Дефектация деталей Тема 1.6. Комплектация деталей Тема 1.7. Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц Тема 1.8. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта Тема 1.9. Окраска и антикоррозийная обработка машин Тема 1.10. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений	125	ОК 1-9, ПК 3.1-3.4
2.	Модуль 2.	Тема 2.1. Особенности износа деталей	100	ОК 1-9,

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования.	машин и оборудования Тема 2.2. Ремонт типовых сборочных единиц машин Тема 2.3. Ремонт электросилового оборудования Тема 2.4. Ремонт технологического оборудования Тема 2.5. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц		ПК 3.1-3.4

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр.	Лаб.	КР	СРС	
ОК 1-9					+	тест, опрос на лекции
ПК 3.1-3.4		+	+			отчет по лабораторной работе
ОК 1-9, ПК 3.1-3.4			+	+		отчет по лабораторной работе, защита курсовой работы

Л – лекции, Пр. – практические и семинарские занятия, Лаб. – лабораторные работы, КР – курсовая работа, СРС – самостоятельная работа студента.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве : учеб. для ПТУ / под ред. В. В. Курчаткина. - М. : Академия, 2012. – 459 с.

2. Светлов М.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта : учеб.-метод.пособие для ссузов / М.В.Светлов. - М. : Кнорус, 2012. - 317с.

3. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. – СПб. : Лань, 2011. – 160 с. // ФГБОУ ВПО РГАЗУ. – Режим доступа :

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2031

4. Надежность и ремонт машин. Методические указания по изучению дисциплины/Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. М.Н. Вихарев - М., 2016.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основные положения технического обслуживания и ремонта машин; ✓ операции профилактического обслуживания машин; ✓ технологию ремонта деталей и сборочных единиц электрооборудования, гидравлических систем и шасси машин и оборудования животноводческих ферм; ✓ технологию сборки, обкатки и испытания двигателей и машин в сборе; ✓ ремонтно-технологическое оборудование, приспособления, приборы и инструмент; ✓ принимать на техническое обслуживание и ремонт машин и оформлять приемо-сдаточную документацию <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ проводить операции профилактического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм; ✓ определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов; ✓ подбирать ремонтные материалы; ✓ выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц; ✓ выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплекточные обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования; <p>Владеть навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения отказов машин и их устранения, ✓ применения современных способов повышения послеремонтного ресурса, ✓ обеспечения безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ. ✓ проведения технического обслуживания тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования; ✓ определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин, выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплекточных работ, обкатки агрегатов и машин; ✓ наладки и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования; 	Лекции, самостоятельная работа
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		Лекции, самостоятельная работа
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		Лабораторные занятия, самостоятельная работа
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		Выполнение курсовой работы
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		Лекции, курсовая работа, экзамен
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		Лабораторные и практические занятия, курсовая работа
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.		Лабораторные и практические занятия, курсовая работа
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		Самостоятельная работа
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		Лабораторные занятия, самостоятельная работа
ПК 3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов	Лабораторные занятия	
ПК 3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов	Лабораторные занятия	
ПК 3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов	Лабораторные занятия	
ПК 3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники	Лабораторные и практические занятия	

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

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК 1-9, ПК 3.1-3.4	знать: основные положения технического обслуживания и ремонта машин; операции профилактического обслуживания машин; технологию ремонта деталей и сборочных единиц электрооборудования, гид-равлических систем и шасси машин и оборудования животно-водческих ферм; технологию сборки, обкатки и испытания двигателей и машин в сборе; ремонтно-технологическое оборудование, приспособления, приборы и инструмент; принимать на техническое обслуживание и ремонт машин и оформлять приемо-сдаточную документацию	Лекционные занятия, СРС	Тематические, итоговые тесты НРМ различной сложности Экзаменационные билеты (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 55% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 56-74 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 75-85 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 86-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	уметь: проводить операции профилактического обслуживания машин и оборудования животно-водческих ферм; определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов; подбирать ремонтные материалы; выполнять техническое обслуживание	Лабораторные и практические занятия, курсовая работа, СРС, экзамен	Тематические, итоговые тесты НРМ различной сложности. курсовая работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	машин и сборочных единиц; выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектно-вочные обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования;				последовательности в изложении программного материала.	неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть навыками определения отказов машин и их устранения, применения современных способов повышения послеремонтного ресурса, обеспечения безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ. проведения технического обслуживания тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования; определения технического состояния отдельных узлов и деталей машин, выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектно-вочных работ, обкатки агрегатов и машин; наладки и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования;	Лабораторные и практические занятия, курсовая работа, СРС, экзамен	Ответы на занятиях курсовая работа Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции: ОК 1-9; ПК 3.1-3.4

Этапы формирования: Лекционные занятия.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Темы лекционных занятий:

1. Основные понятия о надежности и ремонте машин
2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования
3. Очистка объектов ремонта
4. Дефектация и комплектация деталей
5. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта
6. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений
7. Ремонт типовых сборочных единиц, агрегатов и машин
8. Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия
9. Техничко-экономическая оценка деятельности ремонтно-обслуживающего предприятия

Итоговые тестовые задания:

Укажите правильный ответ

1. Операция технологического процесса ремонта машины, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на ремонтируемом объекте, называется...

1) дефектоскопией; 2) дефектацией; 3) оценкой.

2. Какие операции не входят в технологический процесс ремонта машин?

1) Очистка, дефектация; 2) Изготовление нестандартного оборудования, ремонт технологического оборудования; 3) Сборка машины, окраска;

4) Восстановление деталей, обкатка.

3. С какого рабочего места техпроцесса ремонта машины деталь отправляется в утиль?

1) С разборки машины на агрегаты и узлы; 2) С дефектовочного;

3) С разборки узлов на детали; 4) С комплектующего

4. С какой целью проводят обкатку машины?

1) Для выявления дефектов; 2) Для приработки поверхностей деталей;

3) Для выявления отклонений от требований документации.

5. При пластическом деформировании объем детали...

1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) остается постоянным.

6. Основное назначение флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов...

1) защитить расплавленный металл от окружающей среды;

2) разрушить оксидную пленку;

3) обеспечить расплавленный металл легирующими добавками;

4) уменьшить скорость охлаждения детали.

7. Восстановленные коленчатые валы подвергаются балансировке:

1) статической; 2) динамической; 3) вибрационной.

8. Технологический процесс восстановления деталей электромеханической обработкой состоит из...

1) вытяжки и оттяжки; 2) высадки и сглаживания; 3) гидротермической раздачи; 4) обжата и правки.

9. Какой метод восстановления не требует нанесения на поверхность шейки коленчатого вала дополнительного металла?

1) Гальванический; 2) Наплавки; 3) Метод ремонтных размеров; 4) Металлизации

10. Какие способы восстановления поверхностей деталей машин относятся к наплавочным?

1) Плазменная металлизация; 2) Вибродуговая; 3) Под слоем флюса;

4) Электроконтактная приварка ленты; 5) В среде защитных газов;

6) Железнение; 7) Ручная дуговая.

11. Какие способы восстановления поверхностей деталей машин относятся к гальваническим?

1) Диффузионное хромирование; 2) Борирование; 3) Хромирование;

4) Цинкование; 5) Химическое никелирование 6) Железнение; 7)

Цементация.

12. При каком методе ремонта не сохраняется принадлежность восстановленных деталей к определенному агрегату или узлу?

1) при обезличенном методе. 2) при необезличенном методе.

13. Такт производства – это ...

1) число объектов, находящихся в одно и то же время на стадии ремонта в целом на предприятии;

2) время, необходимое на ремонт объекта при выполняемом на предприятии производственном процессе;

3) период времени между выпуском из ремонта двух смежных объектов.

14. Длительность производственного цикла – это ...

1) время, необходимое на ремонт объекта при выполняемом на предприятии производственном процессе;

2) число объектов, находящихся в одно и то же время на стадии ремонта в целом на предприятии;

3) период времени между выпуском из ремонта двух смежных объектов.

15. Фронт ремонта – это ...

1) период времени между выпуском из ремонта двух смежных объектов;

2) число объектов, находящихся в одно и то же время на стадии ремонта в целом на предприятии;

3) время, необходимое на ремонт объекта при выполняемом на предприятии производственном процессе.

16. Такт производства (τ) вычисляют по формуле:

1) $\tau = T_{\text{общ.}} / N$; 2) $\tau = \Phi / N$; 3) $\tau = t / N$,

где $T_{\text{общ.}}$ – общая трудоемкость работ предприятия, чел.-ч;

N – число объектов, находящихся в ремонте.

Φ – фонд времени предприятия за расчетный период, ч;

t – длительность производственного цикла, ч.

17. Какой способ расчета площадей ремонтных предприятий является наиболее точным?

1) по количеству производственных рабочих.

2) по площади занимаемой оборудованим.

3) по укрупненным нормативам.

4) по удельной площади на единицу ремонта.

18. Списочный состав производственных рабочих ($P_{\text{сп.}}$) определяют по формуле:

1) $P_{\text{сп.}} = T / \Phi_{\text{н.р.}}$;

2) $P_{\text{сп.}} = T / \Phi_{\text{д.р.}}$

где T – общая трудоемкость работ (чел.-ч) за планируемый период.

20. Какой способ определения площади отдельных участков и мастерской является наиболее точным?

1) по числу рабочих мест.

2) по числу производственных рабочих.

3) по удельной площади, отнесенной к одному станку.

4) по площади, занимаемой оборудованим, с учетом переходного коэффициента.

21. Что такое коэффициент загрузки рабочего?

1) отношение номинального фонда времени работы рабочего к действительному. 2. отношение расчетного количества рабочих к принятому.

3) отношение количества рабочих к количеству рабочих мест.

22. Генеральный план предприятия технического сервиса это ...

1) план расположения на участке застройки всех зданий и сооружений ремонтного предприятия, зеленых насаждений и ограждений;

2) план, расположенного на участке застройки производственного корпуса;

3) стратегический план развития предприятия технического сервиса;

4) основной план размещения предприятия в районе застройки.

23. Коэффициент использования участка – это ...

1) отношение площади зданий и сооружений к общей площади участка (усадыбы);

2) отношение площади зданий, сооружений, строений, открытых площадок с покрытием и дорог к общей площади участка (усадыбы).

24. Коэффициент застройки – это ...

1) отношение площади зданий и сооружений к общей площади участка (усадыбы);

2) отношение площади зданий, сооружений, строений, открытых площадок с покрытием и дорог к общей площади участка (усадыбы).

25. Что такое действительный фонд времени оборудования?

1) время, в течение которого работает оборудование.

2) время, в течение которого оборудование полностью загружено.

3) время простоев оборудования в ремонте.

26. Часовая тарифная ставка рабочего первого разряда – это отношение

...

1) минимального размера оплаты труда, установленного правительством, к номинальному месячному фонду времени;

2) минимального размера оплаты труда, установленного правительством, к тарифному коэффициенту;

3) минимального размера оплаты труда, установленного правительством, к действительному месячному фонду времени.

27. Какие затраты не входят в полную себестоимость годовой программы предприятия?

1) затраты на запасные части и материалы;

2) затраты на оплату работ по кооперации;

3) затраты на реконструкцию или техническое перевооружение;

4) затраты на заработную плату; 5. затраты на организацию производства и управление предприятием.

1. Амортизация основных фондов – это ...

1) физический износ основных фондов;

2) процесс перенесения стоимости основных фондов на себестоимость производимой продукции;

Коды компетенций: ОПК-5, ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-8; ПК-9

Экзаменационные вопросы

1. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.

2. Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК.

3. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.

4. Понятия специализации, концентрации и кооперирования предприятий.

5. Виды специализации ремонтных предприятий.

6. Основные принципы организации производственного процесса.

7. Методы организации ремонта.

8. Формы организации производственного процесса.

9. Основные параметры специализированного ремонтного производства (длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта).

10. График согласования ремонтных операций (график производственного цикла).

11. Сущность типового и индивидуального проектирования.

12. Задание на проектирование. Его содержание, разработка и согласование.

13. Особенности расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей на различных видах СТО.

14. Проектирование центральных ремонтных мастерских и машинных дворов хозяйств.

15. Методика расчета площади под машинный двор.

16. Особенности проектирования машинно-технологических станций.
17. Проектирование ремонтных мастерских общего назначения.
18. Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин.
19. Проектирование гаражей, депо, пунктов технического обслуживания и пунктов проката техники, технических центров.
20. Проектирование сервисной базы автотранспортных предприятий.
21. Особенности проектирования ремонтных мастерских предприятий перерабатывающих отраслей АПК.
22. Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по техническому обслуживанию и ремонту техники.
23. Обоснование целесообразности реконструкции, расширения или технического перевооружения РОП.
24. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса в АПК.
25. Расчет основных параметров предприятия подлежащего реконструкции и разработка планировочных решений.
26. Основные технико-экономические показатели проектируемого предприятия.
27. Основные производственные фонды предприятия. Определение их стоимости.
28. Определение себестоимости технического обслуживания и ремонта, цены услуги. Основные пути их снижения.
29. Расчет абсолютных и относительных технико-экономических показателей предприятия. Их анализ и оценка эффективности предприятия.
30. Методы расчета численности персонала.
31. Методы расчета количества оборудования.
32. Методы расчета производственных площадей, их преимущества и недостатки.
33. Понятие о генеральном плане ПТС.
14. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.
15. Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК.
16. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.
17. Понятия специализации, концентрации и кооперирования предприятий.
18. Виды специализации ремонтных предприятий.
19. Основные принципы организации производственного процесса.
20. Методы организации ремонта.
21. Формы организации производственного процесса.
22. Основные параметры специализированного ремонтного производства (длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта).
23. График согласования ремонтных операций (график производственного цикла).

24. Сущность типового и индивидуального проектирования.

25. Задание на проектирование. Его содержание, разработка и согласование.

26. Особенности расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей на различных видах СТО.

30. Проектирование центральных ремонтных мастерских и машинных дворов хозяйств.

31. Методика расчета площади под машинный двор.

32. Особенности проектирования машинно-технологических станций.

33. Проектирование ремонтных мастерских общего назначения.

34. Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин.

35. Проектирование гаражей, депо, пунктов технического обслуживания и пунктов проката техники, технических центров.

36. Проектирование сервисной базы автотранспортных предприятий.

37. Особенности проектирования ремонтных мастерских предприятий перерабатывающих отраслей АПК.

38. Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по техническому обслуживанию и ремонту техники.

39. Обоснование целесообразности реконструкции, расширения или технического перевооружения РОП.

40. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса в АПК.

41. Расчет основных параметров предприятия подлежащего реконструкции и разработка планировочных решений.

42. Основные технико-экономические показатели проектируемого предприятия.

43. Основные производственные фонды предприятия. Определение их стоимости.

44. Определение себестоимости технического обслуживания и ремонта, цены услуги. Основные пути их снижения.

45. Расчет абсолютных и относительных технико-экономических показателей предприятия. Их анализ и оценка эффективности предприятия.

34. Методы расчета численности персонала.

35. Методы расчета количества оборудования.

36. Методы расчета производственных площадей, их преимущества и недостатки.

37. Понятие о генеральном плане ПТС.

Этапы формирования: Лабораторные работы.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Темы лабораторных работ:

1. Определение годовой потребности машин в ремонтно-обслуживающих воздействиях

2. Разработка компоновочного плана ремонтной мастерской
3. Изучение способов дефектации деталей при ремонте машин
4. . Наплавочные процессы восстановления изношенных поверхностей деталей
5. . Испытание и ремонт топливной аппаратуры дизельных двигателей
6. .Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);

- контрольные задания (контрольная работа);

- отчет по лабораторным (практическим) работам;

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа, другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;

- коллоквиумы;

- деловая или ролевая игра;

- круглый стол, дискуссия

- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний

устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, прохождения практики, выполнения курсового проекта (работы), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамены и зачёты проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов (зачетов) оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (зачете) (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОК 1-9	Опрос на лекции, проверка конспекта	10	15
	Лабораторные и практические занятия	ПК 3.1-3.4	Отчет по лабораторным работам	15	25
	Самостоятельная работа студентов	ОК 1.1-1.9, ПК 3.1-3.4	Курсовая работа	10	20
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен (зачет)	ОК 1.1-1.9, ПК 3.1-3.4	Экзаменационные билеты Итоговые тесты СДО	20	40
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная учебная литература

1.Поливаев, О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. — 2-е изд.,

стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2108-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90151> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

1. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104876> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
2.	Официальный сайт Министерства транспорта Московской области	http://mt.mosreg.ru/
3.	Видеофильм по сварке и наплавке Фильм о технологиях наплавки под флюсом, вибродуговой, плазменной, электроконтактной приварки ленты	https://www.youtube.com/watch?v=at85b8oY-sk&index=12&list=PL7D808824986EBFD6

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Методические указания студентам: методические рекомендации и рабочие тетради (журналы лабораторных работ), позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям; основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: взаимозаменяемость, годность размеров, выбор средств измерения, погрешность, виды стандартов и др.
Курсовая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Лабораторная работа	Плакаты, инструмент, Лабораторное оборудование.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Методические рекомендации преподавателю.

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, курсовой работы (проекта), домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной, работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

6. Выполнение курсовой работы в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

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

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
2.	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.

4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб интерфейс без ограничений						
5.	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	без ограничений						
Базовое ПО									
6.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий)	Your Imagine Academy membership ID and program key <table border="1"> <tr> <td>Institution name:</td> <td>FSBEI HE RGAZU</td> </tr> <tr> <td>Membership ID:</td> <td>5300003313</td> </tr> <tr> <td>Program key:</td> <td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td> </tr> </table>	Institution name:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
Institution name:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
7.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]	300						
8.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений						
9.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений						
10.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений						
11.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений						
12.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений						
13.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений						
14.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений						

Специализированное ПО		
Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1			
201	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1
203	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
401	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
501	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
101	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1
314	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1

Учебные аудитории для лабораторных занятий и занятий практического (семинарского) типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
101	Металлорежущие станки: токарные;	16A20ФЗРМ139; 1К62;	4
	сверлильные;	1И611П; 1Н318	
	шлифовальные;	2А125; 2М118	2
	фрезерные;	3А4231; 3А151; 3В641;	4
	строгальный.	332Б;	2
	Большой измерительный микроскоп	6Н82; 610Д	1
	Универсальная делительная головка	7М36	1
	Оптическая делительная головка	БМИ-1	1
		УДГ	1

	Микроскопы для измерения шероховатости	ОДГ-60 МИР12; МИС-11	4
103	Сварочно-наплавочное оборудование: Установки для наплавки: под слоем флюса; вибродуговая; плазменная; электроконтактная приварка ленты. Машины сварочные: стыковая; точечная Установка для полуавтоматической сварки в СО ₂ Сварочный аппарат -//- Сварочные источники питания	УД 209 ОКС6569УКХЛ4 собственного изготовления 011-1-02Н МС-501 МТ-300-1 ОКП-344122 Мультиплаз-2500М Сварис-160 ВДУ-506; ВДУ-504; ВСС-300; ТДМ-503-1У2	1 1 1 1 1 1 3 6
307	Твердомеры, термические лабораторные печи	ТН-130; ТБП-5013; ТВ-500В; ТРП-5011; ТШ-2М; ТП; ТК-2; ТК-14-250; 2143ТРС; 2109ТБ; ТР5006. СНОЛ-1,6.2,5.1/9-И4; СНОЛ-1,6.2,5.1/9-И4; МП-2УМ; МИМП-10УЭ; ПТ 200; Тулячка-100-УЭ	12 10
314	микроскопы оптические металлографические, проекционная установка, модели и планшеты сварочного оборудования	МИМ-7; МЕТАМ; НЕОФОТ-21 ТВА «Талша»	3 1 1

Учебные аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)*

№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-СМ/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 МГц/AtiRadeon HD 4350 512 Мб/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	11
Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамяти GDDR5, объем видеопамяти 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений	11

		компания мышка+клавиатура	Microsoft;	
--	--	------------------------------	------------	--

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций,
текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 412 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10
№ 413 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 508 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10

Программу составил: Вихарев Михаил Николаевич