



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/Макаров С.А./

« 26 » августа 20 19 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ТОПЛИВО- СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ 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
Кафедра-разработчик	Техническое обеспечение АПК
Ведущий преподаватель	Азаров А.С., доцент

Разработчики: профессор, Сафонов В.В.


(подпись)

доцент, Азаров А.С.


(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания....	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.....	17
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	22

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Исследование влияния ТСМ на долговечность техники в АПК» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709, формируют следующую профессиональную компетенцию – «Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты» ПК-12.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Исследование влияния ТСМ на долговечность техники в АПК»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-12	<i>Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты</i>	– ПК-12.9 – выбирает методики проведения экспериментов и испытаний для прогнозирования долговечности ресурсопределяющ их деталей техники АПК.	3	Лабораторные занятия	Лабораторная работа, собеседование

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ПК-12 – Методология и методы проведения научных исследований в агроинженерии; Методы и средства испытаний на трение и износ; Исследование качества топливно-смазочных материалов в агроинженерии; Нанотехнологии и наноматериалы в техническом сервисе; Производственная практика: НИР; Производственная практика: НИР; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты; Трение, смазка, износ; Инновационные технологии повышения ресурса деталей сельскохозяйственной техники гальваническим покрытием.

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

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в оценочных материалах
1	Лабораторная работа.	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Лабораторные работы.
2	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов для устного опроса

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Исследование влияния коррозионной активности ТСМ на антифрикционные и противоизносные свойства.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
2.	Изучение взаимосвязи кинематической вязкости и смазочных свойств ТСМ.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
3.	Определение зависимости плотности смазочных масел от кинематической вязкости.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
4.	Определение коксуемости работающих моторных масел в зависимости от наработки.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
5.	Определение изменения щелочного числа моторного масла в процессе эксплуатации ДВС.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
6.	Исследование влияния наработки ДВС на величину температуры вспышки моторного масла в открытом тигле.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
7.	Определение изменения антикоррозионных свойств трансмиссионных масел в процессе хранения.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
8.	Исследование изменения содержания воды в дизельном топливе в зависимости от длительности простоя техники.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
9.	Определение температуры каплепадения пластичных смазок при различной наработке подшипниковых узлов.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.
10.	Контроль пенетрации пластичных смазок после длительного хранения.	ПК-12	Лабораторная работа, собеседование.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций
по дисциплине на различных этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-12, 3 семестр	знает: вопросы трибологии, моделирования и контроля; триботехнологии по изготовлению и ремонту машин;	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в информации о трибологии, моделировании и контроле; триботехнологии по изготовлению и ремонту машин;	обучающийся демонстрирует знания только основного материала о трибологии, моделировании и контроле; триботехнологии по изготовлению и ремонту машин;	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей при изложении материала о трибологии, моделировании и контроле; триботехнологии по изготовлению и ремонту машин;	обучающийся демонстрирует знание о трибологии, моделировании и контроле; триботехнологии по изготовлению и ремонту машин;
	умеет: практически применять триботехнологии для повышения ресурса машин; проводить ускоренную приработку деталей техники АПК;	не умеет практически применять триботехнологии для повышения ресурса машин; проводить ускоренную приработку деталей техники АПК;	плохое, не системное умение пользоваться триботехнологиями для повышения ресурса машин; методами ускоренной приработки деталей техники АПК;	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться триботехнологиями для повышения ресурса машин; методами ускоренной приработки деталей техники АПК;	сформировано умение практически применять триботехнологии для повышения ресурса машин; проводить ускоренную приработку деталей техники АПК;
	владеет навыками: применения современных препаратов, модифицирующих свойства топливо-смазочных материалов.	обучающийся не владеет навыками применения современных препаратов, модифицирующих свойства топливо-смазочных материалов.	обучающийся плохо владеет навыками применения современных препаратов, модифицирующих свойства топливо-смазочных материалов.	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками применения современных препаратов, модифицирующих их свойства топливо-смазочных материалов.	успешное и системное владение навыками применения современных препаратов, модифицирующих их свойства топливо-смазочных материалов.

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

3.1 Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Углеводороды – определение, виды.
2. Ароматические углеводороды – определение.
3. Физические и химические свойства бензола.
4. Спирты – определение.
5. Физические свойства одноатомных спиртов.
6. Химические свойства одноатомных спиртов.
7. Физические свойства многоатомных спиртов.
8. Химические свойства многоатомных спиртов.
9. Простые эфиры – определение.
10. Физические свойства простых эфиров.
11. Химические свойства простых эфиров.
12. Сложные эфиры – определение.
13. Физические свойства сложных эфиров.
14. Химические свойства сложных эфиров.
15. По каким параметрам классифицируют двигатели?
16. Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
17. Архитектура системы питания дизельных ДВС.
18. Назначение турбонаддува в дизелях и его влияние на долговечность двигателя?
19. На какие характеристики ДВС оказывает влияние угол опережения зажигания (угол опережения впрыска топлива).
20. Способы воспламенения топливо-воздушной смеси в ДВС?
21. Основные неисправности систем питания дизельных ДВС?
22. Основные неисправности систем смазки ДВС?
23. Основные неисправности систем охлаждения ДВС?
24. Способы очистки смазочных материалов при эксплуатации автотракторной техники.
25. Достоинства и недостатки карбюраторных бензиновых двигателей по сравнению с дизелями.
26. Назовите разновидности систем питания дизельных двигателей.
27. Перечислите основные характеристики ДВС.
28. Пути повышения мощности ДВС.

3.2 Лабораторная работа

Каждая лабораторная работа выполняется в течение двух занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности обучающихся, формулировку цели работы, ознакомление с методикой выполнения работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень примерных тем лабораторных работ:

- Исследование влияния коррозионной активности ТСМ на антифрикционные и противоизносные свойства;
- Изучение взаимосвязи кинематической вязкости и смазочных свойств ТСМ;
- Определение зависимости плотности смазочных масел от кинематической вязкости;
- Определение коксуемости работающих моторных масел в зависимости от наработки;
- Определение изменения щелочного числа моторного масла в процессе эксплуатации ДВС;
- Исследование влияния наработки ДВС на величину температуры вспышки моторного масла в открытом тигле;
- Определение изменения антикоррозионных свойств трансмиссионных масел в процессе хранения;
- Исследование изменения содержания воды в дизельном топливе в зависимости от длительности простоя техники;
- Определение температуры каплепадения пластичных смазок при различной наработке подшипниковых узлов;
- Контроль пенетрации пластичных смазок после длительного хранения.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Исследование влияния ТСМ на долговечность техники в АПК» (приложение 4).

3.3. Собеседование

Примерный перечень тем для собеседования:

- 1) Какие трибосопряжения с. х. техники в наибольшей степени подвержены износу?
- 2) Актуальные задачи триботехники.
- 3) Определение ресурса трибосопряжений и скорости изнашивания.
- 4) Дать определения терминам трибология и триботехника.
- 5) Дайте определения трибологического процесса и трибологической системы.

- 6) Примеры трибологических систем.
- 7) Что называется макроотклонениями?
- 8) Дать определение волнистости.
- 9) Что такое шероховатость поверхности и как она оценивается?
- 10) Перечислить параметры шероховатости?
- 11) Что понимается под кривой опорной поверхности?
- 12) Схема и принцип работы профилографа-профилометра.
- 13) Описать механизм деформации поверхностей при контакте.
- 14) Определения: фактическая, контурная и номинальная площади контакта.
- 15) Виды фрикционного взаимодействия твёрдых тел.
- 16) Дать классификацию видов трения.
- 17) Что такое граничное трение?
- 18) Определения внешнего и внутреннего трения.
- 19) Как определить коэффициент трения в зависимости от скорости скольжения?
- 20) Как определить максимальную температуру поверхности трения?
- 21) Что такое коэффициент взаимного перекрытия?
- 22) Четыре условия предотвращения задира твёрдых тел при трении.
- 23) Факторы уменьшения трения в присутствии ПАВ.
- 24) Факторы, ограничивающие работоспособность масляной плёнки.
- 25) Основные компоненты противозадирных присадок к маслам.
- 26) Классификация металлов по активности химического взаимодействия со смазочными маслами.
- 27) Что такое совместимость деталей пары трения?

3.4. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1) Основные термины и определения триботехники.
- 2) Основные теории трения и изнашивания деталей и их применение для оптимизации конструктивных решений узлов трения.
- 3) Общие сведения о поверхностях деталей, их геометрии, остаточных напряжениях, превращениях в поверхностных слоях и их влиянии на износ.
- 4) Влияние различных плёнок на металлических поверхностях на характер их взаимодействия.
- 5) Общие сведения о трении и изнашивании деталей в условиях смазки поверхностей, без смазки, при граничном трении, наличии различных других смазочных материалов на поверхностях трения.
- 6) Режимы трения в подшипниках скольжения и качения и механизм изнашивания металлических поверхностей при различных режимах работы.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1) Что такое внешнее и внутреннее трение?
- 2) Как классифицируется трение по виду смазки?
- 3) Назвать и пояснить виды жидкостного трения.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1) Стадии изнашивания пар трения, основные закономерности изнашивания, распределение износа между деталями, химическое действие среды при трении.
- 2) Виды изнашивания рабочих поверхностей, методы их предупреждения и уменьшения.
- 3) Способы организации условий безизносного трения, физические основы безизносности.
- 4) Материалы для трущихся деталей и правила их подбора для изготовления деталей различного назначения.
- 5) Вопросы смазывания деталей машин и узлов, характеристики смазочных материалов, конструктивные особенности смазочных систем.
- 6) Технологические способы повышения износостойкости деталей термической и химико-термической обработкой, поверхностным пластическим деформированием и др.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1) Что такое трение качения?
- 2) Написать формулу определения силы трения качения?
- 3) Формула суммарного приведённого коэффициента трения в подшипниках качения.

Вопросы рубежного контроля №3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1) Способы повышения износостойкости узлов трения в процессе эксплуатации.
- 2) Основные показатели качества свежих и работающих масел, методы и средства их контроля.
- 3) Методы и средства диагностики основных показателей качества свежих и работающих масел, используемых в отечественной и зарубежной практике.
- 4) Методы и средства диагностики повышенного износа деталей на ранней стадии.
- 5) Правила организации условий работы, обеспечивающих эксплуатационную долговечность деталей, узлов, механизмов, машин и т.д.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1) Что такое жёсткость, хрупкость и податливость материала деталей машин?
- 2) Дать определения износостойкости и микротвёрдости.
- 3) Формулы линейной, весовой и удельной интенсивности изнашивания.

3.5. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Исследование влияния ТСМ на долговечность техники в АПК» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде зачета является оценка качества освоения обучающимися объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

Вопросы, выносимые на зачёт

- 1) Основные термины и определения триботехники.
- 2) Основные теории трения и изнашивания деталей и их применение для оптимизации конструктивных решений узлов трения.
- 3) Общие сведения о поверхностях деталей, их геометрии, остаточных напряжениях, превращениях в поверхностных слоях и их влиянии на износ.
- 4) Влияние различных пленок на металлических поверхностях на характер их взаимодействия.
- 5) Общие сведения о трении и изнашивании деталей в условиях смазки поверхностей, без смазки, при граничном трении, наличии различных других смазочных материалов на поверхностях трения.
- 6) Режимы трения в подшипниках скольжения и качения и механизм изнашивания металлических поверхностей при различных режимах работы.
- 7) Что такое внешнее и внутреннее трение?
- 8) Как классифицируется трение по виду смазки?
- 9) Назвать и пояснить виды жидкостного трения.
- 10) Стадии изнашивания пар трения, основные закономерности изнашивания, распределение износа между деталями, химическое действие среды при трении.
- 11) Виды изнашивания рабочих поверхностей, методы их предупреждения и уменьшения.
- 12) Способы организации условий безизносного трения, физические основы безизносности.
- 13) Материалы для трущихся деталей и правила их подбора для изготовления деталей различного назначения.
- 14) Вопросы смазывания деталей машин и узлов, характеристики смазочных материалов, конструктивные особенности смазочных систем.
- 15) Технологические способы повышения износостойкости деталей термической и химико-термической обработкой, поверхностным пластическим деформированием и др.
- 16) Что такое трение качения?

- 17) Написать формулу определения силы трения качения?
- 18) Формула суммарного приведённого коэффициента трения в подшипниках качения.
- 19) Способы повышения износостойкости узлов трения в процессе эксплуатации.
- 20) Основные показатели качества свежих и работающих масел, методы и средства их контроля.
- 21) Методы и средства диагностики основных показателей качества свежих и работающих масел, используемых в отечественной и зарубежной практике.
- 22) Методы и средства диагностики повышенного износа деталей на ранней стадии.
- 23) Правила организации условий работы, обеспечивающих эксплуатационную долговечность деталей, узлов, механизмов, машин и т.д.
- 24) Что такое жёсткость, хрупкость и податливость материала деталей машин?
- 25) Дать определения износостойкости и микротвёрдости.
- 26) Формулы линейной, весовой и удельной интенсивности изнашивания.

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

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Исследование влияния ТСМ на долговечность техники в АПК» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибальной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

1	2	3	4	5
-	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий.

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;

умения: исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала, нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;

владение навыками: работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки устного ответа при собеседовании

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; - умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать изученный материал; находить оптимальные варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - не владеет навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;

умения: исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала, нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;

владение навыками: работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; - умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
----------------	---

Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать изученный материал; находить оптимальные варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - не владеет навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы;

умения: эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;

владение навыками: решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.

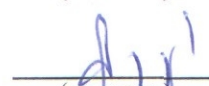
Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы; - умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - успешное и системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе, допускает существенные ошибки.

Разработчики: профессор, Сафонов В.В.


(подпись)

доцент, Азаров А.С.


(подпись)