Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 20.09.2023 07:55:19
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc49[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ИВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И МАШИН ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Направление подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «14» августа 2020 г. № 1026

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Старший преподаватель кафедры ИТС _____ Елена Андреевна Зырянова
учёная степень, учёное звание, должность подпись имя, отчество, фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры информационных и технических систем от «09» июня 2021г. протокол № 7

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой _____ Павел Анатольевич Егармин
учёная степень, учёное звание, должность подпись имя, отчество, фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от «09» июня 2021г. протокол № 3

к.т.н., доцент, председатель НМС _____ Сергей Владимирович Соболев
учёная степень, учёное звание, должность подпись имя, отчество, фамилия

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева № 1 протокол № 9 от 25.06.2021 г.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций 6

3. Место дисциплины в структуре ОПОП 7

4. Объем дисциплины и виды учебной работы 7

5. Содержание дисциплины 7

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11

7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины 11

7.1. Рекомендуемая литература 11

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины 12

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Название дисциплины

Автоматизация технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)	Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Объем дисциплины составляет **6** зачетных единиц (**216** часов).

Цель и задачи дисциплины

Цель формирование у студентов необходимых знаний и умений по применению современных технических средств управления в системах автоматизации различного назначения.

Задачи:

- создать у студентов представление о современных средствах реализации автоматизированных систем управления различного уровня и программных средствах, обеспечивающих их конфигурирование, программирование, отладку и мониторинг в процессе эксплуатации;
- научить студентов самостоятельно реализовывать различные алгоритмы автоматического и автоматизированного управления, взаимодействия с оператором и системами управления верхнего уровня;
- сформировать у студента навыки отладки автоматизированных систем управления.

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

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций	ПК-2.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом. ПК-2.2. Обосновывает решения задач патентными исследованиями, предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта. ПК-2.3. Систематизирует и анализирует отобранную документацию, осуществляет подготовку выводов и рекомендаций.	**Знать:** - научно-техническую документацию в соответствующей области знаний; - охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки. **Уметь:** - обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом; - оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений. **Владеть:** - навыками оформления результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях.
ПК-3	Способен проводить качественную и количественную оценку технологическог о оборудования	ПК-3.1. Изучает и анализирует нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности. ПК-3.2. Рассчитывает основные показатели количественной оценки технологического	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - критерии качественной оценки технологического оборудования; - основные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Уметь:** - рассчитать основные показатели количественной

		оборудования.	оценки технологичности конструкции; - рассчитать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Владеть:** - навыками определения качественной и количественной оценки технологического оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса» входит в формируемую участниками образовательных отношений часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательная часть.

Краткое содержание дисциплины

Автоматизированные системы многооперационных лесозаготовительных машин, автоматизированные системы при разгрузке хлыстов, автоматизированные установки при раскряжевки хлыстов, автоматизация сортировки круглых лесоматериалов, автоматизация штабелевочно-погрузочных работ.

Форма промежуточной аттестации

Экзамен, курсовой проект

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов необходимых знаний и умений по применению современных технических средств управления в системах автоматизации различного назначения.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- создать у студентов представление о современных средствах реализации автоматизированных систем управления различного уровня и программных средствах, обеспечивающих их конфигурирование, программирование, отладку и мониторинг в процессе эксплуатации;
- научить студентов самостоятельно реализовывать различные алгоритмы автоматического и автоматизированного управления, взаимодействия с оператором и системами управления верхнего уровня;
- сформировать у студента навыки отладки автоматизированных систем управления.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций	ПК-2.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом. ПК-2.2. Обосновывает решения задач патентными исследованиями, предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта. ПК-2.3. Систематизирует и анализирует отобранную документацию, осуществляет подготовку выводов и рекомендаций.	**Знать:** - научно-техническую документацию в соответствующей области знаний; - охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки. **Уметь:** - обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом; - оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений. **Владеть:** - навыками оформления результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях.
ПК-3	Способен проводить качественную и количественную оценку технологическог о оборудования	ПК-3.1. Изучает и анализирует нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности. ПК-3.2. Рассчитывает основные показатели количественной оценки технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - критерии качественной оценки технологического оборудования; - основные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Уметь:** - рассчитать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции; - рассчитать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Владеть:** - навыками определения качественной и количественной оценки технологического оборудования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса» входит в формируемую участниками образовательных отношений часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательная часть. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как «Техническое регулирование в машиностроении», «Информационные технологии в профессиональной сфере».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса», являются необходимыми для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестры
		4
Общая трудоемкость работы	**6 (216)**	**6 (216)**
Контактная работа с преподавателем:	**1,1 (40)**	**1,1 (40)**
занятия лекционного типа	0,55 (20)	0,55 (20)
занятия семинарского типа	0,55 (20)	0,55 (20)
в том числе: семинары		
практические занятия	0,55 (20)	0,55 (20)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иные виды внеаудиторной контактной работы		
Самостоятельная работа обучающихся:	**3,9 (140)**	**3,9 (140)**
изучение теоретического курса (ТО)	1 (36)	1 (36)
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)	2,9 (104)	2,9 (104)
контрольная работа (Кн.р)		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**1 (36) экзамен**	**1 (36) экзамен**

5. Содержание дисциплины

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад. часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоятельная работа, (акад. часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Модуль 1 Автоматизированные системы многооперационных лесозаготовительных машин	4	4		28	ПК-2, ПК-3
2	Модуль 2 Автоматизированные системы при разгрузке хлыстов	4	4		28	ПК-2, ПК-3
3	Модуль 3 Автоматизированные установки при раскряжевки хлыстов	4	4		28	ПК-2, ПК-3,
4	Модуль 4 Автоматизация сортировки	4	4		28	ПК-2, ПК-3

	круглых лесоматериалов					
5	Модуль 5 Автоматизация штабелевочно-погрузочных работ	4	4		28	ПК-2, ПК-3
	Всего	**20**	**20**		**140**	

5.1 Занятия лекционного типа

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия по следующим темам

Модуль 1 Автоматизированные системы многооперационных лесозаготовительных машин

Система гидроавтоматики валочно-пакетирующей машины. Система гидроавтоматики сучкорезной машины. Система гидроавтоматики челюстного погрузчика леса. Автоматизированное управление рабочими органами лесосечных машин. Автоматизированное управление гидроманипуляторами. Автоматическая стабилизация вертикального или горизонтального положения захватно-срезающего устройства. Регулирование скорости надвигания пильного аппарата. Регулирование скорости протаскивания деревьев лесосечных сучкорезных машин. Автоматическая синхронизация скоростей движения штоков гидроцилиндров челюстных погрузчиков.

Модуль 2 Автоматизированные системы при разгрузке хлыстов

Общие сведения о разгрузке хлыстов. Классификация разгрузочных установок. Канатные системы. Пачковый гидроразгружатель. Крановые установки. Автоматизация разборки и обрезки сучьев с деревьев. Лесонакопители. Обрезка сучьев с деревьев.

Модуль 3 Автоматизированные установки при раскряжевки хлыстов

Общие сведения о раскряжевке хлыстов. Принципиальные конструктивные схемы раскряжевочных установок. Автоматическое управление раскряжевочными установками с одной пилой. Автоматическое регулирование скорости надвигания пильного аппарата. Автоматическое регулирование скорости подающего лесотранспортера. Стол отмера длин сортиментов. Автоматическое управление многопильными раскряжевочными установками. Многопильные полуавтоматические установки. Основы построения АСУТП производством круглых лесоматериалов.

Модуль 4 Автоматизация сортировки круглых лесоматериалов

Общие сведения о сортировке древесины. Классификация сортировочных систем. Локальные системы сортировки. Централизованные синхронно следящие сортирующие системы. Счетно-управляющее сортировочное устройство. Микропроцессорное управление сортировкой древесины. Центроискатели.

Модуль 5 Автоматизация штабелевочно-погрузочных работ

Штабелевка и погрузка круглых лесоматериалов. Классификация штабелевочно-погрузочных механизмов. Автоматические системы управления перемещением штабелевочно-погрузочных кранов. Автоматические системы управления грузозахватными механизмами. Контроль грузоподъемности.

5.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом предусмотрены практические занятия

№ п/п	Модули и темы дисциплины	Наименование практических занятий
1	Модуль 1 Автоматизированные системы многооперационных лесозаготовительных машин	1.1 Составление передаточных функций разомкнутой и замкнутой систем автоматического регулирования (4 часа)
2	Модуль 2 Автоматизированные системы при разгрузке хлыстов	2.1 Определение устойчивости заданной системы автоматического регулирования по алгебраическому критерию устойчивости (4 часа)
3	Модуль 3 Автоматизированные установки при раскряжевки хлыстов	3.1 Построение ЛАХ и ЛФХ заданной САР (2 часа) 3.2 Расчет переходной функции h(t) элементов автоматики заданной САР (1 час) 3.3 Расчет переходной функции h(t) заданной САР (1

		час)
4	Модуль 4 Автоматизация сортировки круглых лесоматериалов	4.1 Корректирование переходного процесса заданной САР включением ПИД регулятора (4 часа)
5	Модуль 5 Автоматизация штабелевочно-погрузочных работ	5.1 Оценка качества регулирования по кривой переходного процесса скорректированной САР (4 часа)

Содержание практических занятий

Практическое занятие №1 Составление передаточных функций разомкнутой и замкнутой систем автоматического регулирования

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Понятие и виды структурных схем автоматического управления
2. Последовательность чтения структурных схем автоматизации

Практическое занятие №2 Определение устойчивости заданной системы автоматического регулирования по алгебраическому критерию устойчивости

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Как определяется устойчивость системы автоматического регулирования по алгебраическому критерию устойчивости
2. Характеристическое уравнение замкнутой САР
3. Передаточная функция замкнутой системы автоматического регулирования

Практическое занятие №3 Построение ЛАХ и ЛФХ заданной САР

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Построение ЛАХ и ЛФХ заданной САР
2. число форсирующих (реальных дифференцирующих) звеньев
3. число интегрирующих звеньев

Практическое занятие №4. Расчет переходной функции h(t) элементов автоматики заданной САР

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Расчет переходной функции h(t) элементов автоматики заданной САР
2. типовые элементы (звенья) автоматики - пропорциональных, интегрирующих, инерционных, реально-интегрирующих, колебательных число интегрирующих звеньев

Практическое занятие №5. Расчет переходной функции h(t) заданной САР

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Расчет переходной функции h(t) заданной САР
2. зависимость выходного сигнала γ в функции времени t при включении на входе САР входного {управляющего} сигнала ступенчатой формы

Практическое занятие №6. Корректирование переходного процесса заданной САР включением ПИД регулятора

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Корректирование переходного процесса заданной САР включением ПИД регулятора
2. Структурная схема системы автоматического регулирования с включением в качестве корректирующего звена ПИД-регулятора

Практическое занятие №7. Оценка качества регулирования по кривой переходного процесса скорректированной САР

Решение типовых задач

Задачи для самостоятельного изучения

Вопросы для самопроверки:

1. Оценка качества регулирования по кривой переходного процесса скорректированной САР
2. Определение статической ошибки регулирования

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Учебным планом предусмотрена курсовой проет.

Курсовой проект выполняется студентами дневной формы обучения в течении IV семестра по заданию, выданному кафедрой и предназначен для развития и закрепления навыков автоматизированного проектирования технологических процессов и машин лесного комплекса.

Тематика курсового проекта охватывает основные технологические процессы лесопильного и деревообрабатывающего производств.

В качестве технологического объекта управления автоматизации задаются участки лесопильного процесса, сушильные установки, станки и линии механической обработки, участки склеивания, сборки, отделки древесины.

В курсовом проекте необходимо:

1. Изучить заданный технологический процесс, объект и дать оценку уровня автоматизации.
2. Сформулировать технологические требования к системе автоматизации.
3. Разработать структурную схему контроля и управления.
4. Разработать функциональную и принципиальную схемы автоматизации.
5. Выбрать с необходимым обоснованием элементы функциональной и принципиальной схем автоматизации.
6. Рассчитать надежность разработанной системы автоматизации.
7. Сделать выводы о работе.

Выполненный курсовой проект оформляется в соответствии с требованиями СТП 3.4.204 – 01, сдается для проверки преподавателю, после чего студент допускается к защите. По результатам защиты выставляется оценка.

Объем курсового проекта составляет:

графическая часть – 1 лист формата А1; пояснительная записка – 20 – 25 страниц печатного текста.

Курсовой проект состоит из следующих частей:

1. Графическая часть включает в себя следующие чертежи:
   - Структурную схему контроля и управления АПП
   - Функциональную схему автоматизации
   - Принципиальную схему автоматизации
2. Пояснительная записка, которая включает в себя:
   - Задание на проектирование
   - Реферат
   - Введение
   - Основная часть

- Расчетная часть
- Заключение
- Библиографический список

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7.Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с.	https://urait.ru/bcode/513977	
2	Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с.	https://urait.ru/bcode/519893	
3	Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 564 с.	https://urait.ru/bcode/531308	
4	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с.	https://urait.ru/bcode/515149	
5	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для вузов / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с.	https://urait.ru/bcode/518095	
	7.1.2. Дополнительная литература		
6	Петровский, В.С. Автоматизация лесопромышленных предприятий. [Текст]: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / В.С. Петровский; Под ред. В.А. Втюрина. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304с.		30
7	Шишкова М.Г., Автоматика и автоматизация производственных процессов. Проектирование систем автоматизации производственных процессов в лесной и деревообрабатывающей промышленности [Текст]: учеб. пособие для курсового проектир. для студ. напр. 35.04.02 (250400) очной формы обучения / М. Г. Шишкова. - Красноярск : СибГТУ, 2011. - 96 с.		52
8	Миляков, В.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительного оборудования [Текст]: учеб. для вузов / В.В. Миляков, А.С. Назаренко, А.В. Серов - 2.изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУЛ, 2001. - 463с. : ил.		10
9	Автоматизация технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств: электронный учеб.-метод. комплекс / сост. М.Г. Биллер. – Лесосибирск, 2017.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1.	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске : [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog. – Текст : электронный.
2.	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3.	ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4.	IPR SMART : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5.	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева : [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения] : [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические), выполнение курсового проекта и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса и выполнение курсового проекта. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

– обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
– ведение конспекта лекций, практических занятий;
– активная работа во время занятий;
– регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины и рейтинг планом;
– своевременная сдача отчетных документов;
– получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

– стимулирование познавательного интереса;
– систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;
– развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;
– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Лекции имеют целью дать систематизированные знания об изучаемой предметной области. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее

	сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Практическая работа	Практическая работа – это активная форма учебного процесса в вузе. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, получения практических умений и навыков решения задач, развития абстрактного и логического мышления. При подготовке к практическим работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Практические работы выполняются студентами в специализированной аудитории. Номер варианта практической работы определяет преподаватель по списку группы. Каждую практическую работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. При самостоятельном изучении и проработке теоретического курса необходимо повторить законспектированный во время лекции материал и дополнить его с учетом рекомендованной литературы. Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Уровень усвоения материала может быть оценен при ответах на контрольные вопросы для самопроверки по соответствующим темам и разделам.
Самостоятельная работа (курсового проекта)	Выполнение курсового проекта является обязательным условием для допуска студента к экзамену. Курсовой проект представляет собой изложение в письменном и графическом виде результатов теоретического анализа и практической работы студента по определенной теме. Содержание работы зависит от выбранного варианта. Проект представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита проекта проходит в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных работ.

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Учебная мебель для обучающихся, доска, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации. Компьютер с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

	промежуточной аттестации	СибГУ им. М.Ф. Решетнева. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: 1. Операционная система Microsoft Windows. 2. Офисный пакет Microsoft Office. 3. Браузер Google Chrome. Антивирус Dr. Web.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала СибГУ в г. Лесосибирске

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ИВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(приложение к рабочей программе дисциплины)
для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И МАШИН ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА
(наименование дисциплины/модуля)

Направление подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профили) образовательной программы
Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса
(наименование дисциплины/модуля)

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Автоматизированное проектирование технологических процессов и машин лесного комплекса
(наименование дисциплины/модуля)

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме **экзамена, курсовой проект**.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:

- тестирование (текущий контроль);
- решение задач на практических работах (текущий контроль);
- задания для выполнения курсового проекта (текущий контроль);
- вопросы к экзамену (промежуточная аттестация).

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

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять поиск и отбор патентной и другой документации, обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций	ПК-2.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом. ПК-2.2. Обосновывает решения задач патентными исследованиями, предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта. ПК-2.3. Систематизирует и анализирует отобранную документацию, осуществляет подготовку выводов и рекомендаций.	**Знать:** - научно-техническую документацию в соответствующей области знаний; - охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки. **Уметь:** - обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом; - оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений. **Владеть:** - навыками оформления результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях.
ПК-3	Способен проводить качественную и количественную оценку технологическог о оборудования	ПК-3.1. Изучает и анализирует нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности. ПК-3.2. Рассчитывает основные показатели количественной оценки технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - критерии качественной оценки технологического оборудования; - основные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Уметь:** - рассчитать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции;

			- рассчитать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Владеть:** - навыками определения качественной и количественной оценки технологического оборудования.

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

а) очная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Модуль 1** Автоматизированные системы многооперационных лесозаготовительных машин	ПК-2, ПК-3	**Текущий контроль:** решение задач на практических работах, тестирование по итогу изучения модуля
2	**Модуль 2** Автоматизированные системы при разгрузке хлыстов	ПК-2, ПК-3	**Текущий контроль:** решение задач на практических работах, тестирование по итогу изучения модуля
3	**Модуль 3** Автоматизированные установки при раскряжевки хлыстов	ПК-2, ПК-3	**Текущий контроль:** решение задач на практических работах, тестирование по итогу изучения модуля
4	**Модуль 4** Автоматизация сортировки круглых лесоматериалов	ПК-2, ПК-3	**Текущий контроль:** решение задач на практических работах, тестирование по итогу изучения модуля
5	**Модуль 5** Автоматизация штабелевочно-погрузочных работ	ПК-2, ПК-3	**Текущий контроль:** решение задач на практических работах, тестирование по итогу изучения модуля
	Промежуточная аттестация	ПК-2, ПК-3	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к экзамену

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 Тестирование (текущий контроль), формирование компетенции ПК-2, ПК-3

Полный перечень тестовых заданий разработан с использованием системы АСТ, которая позволяет формировать перечень вопросов в соответствии с изученным материалом.

Примерные тестовые задания для проведения текущего и промежуточного контроля:

1.Технологический процесс.

1. Какими режимами функционирования характеризуется технологический процесс**?**

A. Назидательным, биологическим, транспортным, обслуживание.

B. Назидательным, рабочим, автоматическим, автоматизированным.

C. Назидательным, рабочим, биологическим, транспортным, обслуживание.

2. Какими координатами характеризуются простейшие объекты автоматизации?

A. Координатами возмущения.

B. Несколькими входными и выходными координатами, возмущения.

C. Входными и выходными координатами.

3. Что представляет собой технологическая операция?

A. Определенную совокупность организационных и технологических действий, обеспечивающих нормальное течение всего процесса.

B. Совокупность приемов и операции, целесообразно направленных на перевод материала или продукта из исходного состояния до необходимого конечного состояния.

C. Совокупность технологических процессов, направленных на создание конечного продукта.

4. Что представляет собой производственный процесс?

А. Определенную совокупность организационных и технологических действий, обеспечивающих нормальное течение всего процесса.

В. Совокупность приемов и операции, целесообразно направленных на перевод материала или продукта из исходного состояния до необходимого конечного состояния.

С. Совокупность технологических процессов, направленных на создание конечного продукта.

3.2 Задания для выполнения практических работ (текущий контроль), формирование компетенций ПК-2, ПК-3

Формулировки заданий и контрольные вопросы для защиты практических работ приведены в методических указаниях для выполнения практических работ для обучающихся направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки Проектирование машин и оборудования лесного комплекса очной формы обучения. Данный сборник входит в состав электронного образовательного ресурса раздел (раздел 9 [15]).

3.3 Задания для выполнения курсового проекта (текущий контроль), формирование компетенции ПК-2, ПК-3

Задания для студентов приведены в учебном пособии по выполнению курсового проекта ([5;10]).

Курсовой проект выполняется студентами дневной формы обучения в течении IV семестра по заданию, выданному кафедрой, предназначена для развития и закрепления навыков автоматизированного проектирования технологических процессов и машин лесного комплекса.

Тематика курсового проекта охватывает основные технологические процессы лесопильного и деревообрабатывающего производств.

В качестве технологического объекта управления автоматизации задаются участки лесопильного процесса, сушильные установки, станки и линии механической обработки, участки склеивания, сборки, отделки древесины.

Темы курсового проекта:

	Тема курсовой работы
1	Система управления полуавтоматической сортировочной площадкой ПСП-1
2	Схема управления конвейерами склада пиломатериалов деревоперерабатывающих предприятий
3	Автоматизация технологического процесса камеры термообработки ДВП
4	Автоматизация технологического процесса управления торцовочного агрегата
5	Автоматизация технического процесса электропривода шпонострогального станка
6	Автоматизация обрезного станка сортировочной площадки деревоперерабатывающих предприятий
7	Повышение производительности лесосушильных эжекционных двухштабельных камер в мебельном цехе
8.	Модернизация автоматизации высокотемпературной лесосушильной камеры типа СПВ – 62 цеха сушки – пакетирования
9.	Изучение системы автоматизации технологического процесса лесосушильной установки на деревоперерабатывающих предприятиях и рационализация их использования
10.	Автоматизация регулирования параметров сушилки СП – 2КП цеха сушки – пакетирования деревоперерабатывающих предприятий
11.	Автоматизация участков сушки на лесозаготовительных предприятиях
12.	Повышение энергетической эффективности лесосушильных камер на лесопильно – деревоперерабатывающих предприятиях
13.	Повышение производительности фрезерно – брусующих линий на деревоперерабатывающих предприятиях

14.	Совершенствование планирования и управления технологическими процессами в цехе ДВП деревоперерабатывающих предприятий
15.	Автоматизация технико – экономического анализа лесопильных рам деревоперерабатывающих предприятий
16.	Повышение надежности срока службы триммеров в лесопильном цехе деревоперерабатывающих предприятий
17.	Автоматика и автоматизация технологического процесса размольных машин цеха ДВП
18.	Автоматизация технологического процесса сверлильно – долбежного станка в ремонтно – строительном цехе деревоперерабатывающих предприятий
19.	Повышение производительности токарного станка в мебельном цехе деревоперерабатывающих предприятий
20.	Модернизация автоматизации шипорезно - фрезерного станка в ремонтно – строительном цехе деревоперерабатывающих предприятий
21.	Проблемы обработки древесины на станках автоматического действия на примере рубильных машин на лесозаготовительных предприятиях

3.3 Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-2, ПК-3

1. Каков принцип работы системы гидроавтоматики валочно-пакетирующей машины?
2. Расскажите, как работает система гидроавтоматики сучкорезной машины.
3. Что представляет собой система гидроавтоматики челюстного погрузчика леса?
4. Каков принцип управления гидроманипуляторами?
5. Расскажите, как функционирует схема гравитационной стабилизации стойки манипулятора.
6. Объясните принцип действия системы регулирования скорости надвигания пильного аппарата.
7. Каков принцип действия системы автоматической синхронизации скоростей движения штоков гидроцилиндров челюстных погрузчиков?
8. Каков принцип действия канатных разгрузочно-растаскивающих устройств?
9. Расскажите, как работает автоматика пачкового гидроразгружателя. Объясните схему функционирования электроавтоматики крановой установки.
10. Объясните, как работают системы автоматизации разборки и обрезки сучьев с деревьев.
11. Расскажите, как функционируют схемы автоматики лесонакопителей.
12. Объясните, как работают системы автоматизации сучкорезной установки.
13. Каковы общие принципы построения конструктивных схем раскряжевочных установок?
14. Расскажите, как работает система автоматики однопильной раскряжевочной установки.
15. Объясните, как работает гидравлическая система надвигания пильного аппарата.
16. Расскажите, как функционирует схема регулирования скорости подающего транспортера.
17. Расскажите, как работают схемы отмера длин сортиментов.
18. Каковы функции системы автоматической раскряжевочной установки с продольной подачей?
19. Расскажите, что представляет собой схема многопильного раскряжевочного агрегата.
20. Какова схема автоматики многопильного раскряжевочного агрегата?
21. Как функционируют схемы управления расстановкой пил и схемы управления перемещением пил при помощи цифровых вычислительных устройств?
22. Объясните принцип функционирования схемы гидроавтоматики многопильного раскряжевочного агрегата.
23. Какова структурная схема АСУТП производства круглых лесоматериалов?

24. Расскажите, что представляют собой математические модели хлыстов и целевые функции раскряжевки
25. Расскажите, как функционируют схемы автоматики локальных сортировочных систем?
26. Каков принцип действия синхронно-следящих систем сортировки.
27. Расскажите, что представляет собой блок-схема работы ЭВМ на сортировке лесоматериалов.
28. Расскажите, как работает счетно-управляющее сортировочное устройство.
29. Каков состав и принцип действия схемы микропроцессорного оборудования сортировки?
30. Расскажите, как функционирует схема автоматики центроискателя бревен.
31. Каков принцип функционирования схемы радиоуправления краном?
32. Расскажите, что представляет собой схема автоматов грузоподъемности.

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

4.1. Показатели и критерии оценивания заданий для практических работ и ответов на вопросы для защиты практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех заданий лабораторных работ; полнота и правильность ответов на контрольные вопросы; оформление в соответствии с требованиями, самостоятельность выполнения, сдача лабораторных работ в установленные сроки.	Выполнены без замечаний все задания лабораторных работ; даны полные правильные ответы на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены самостоятельно, сданы в срок, оформлены в соответствии с требованиями
«4» (хорошо, зачтено):		Задания лабораторных работ выполнены с несущественными замечаниями; недостаточно полные ответы на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены самостоятельно, сданы в срок, оформлены в соответствии с требованиями
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Задания лабораторных работ выполнены с существенными замечаниями, устраненными во время контактной работы с преподавателем; ошибки в ответах на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены с нарушениями графика, в оформлении работ есть недостатки; работы выполнены самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть лабораторных работ или все работы выполнены из фрагментов работ других авторов и носят несамостоятельный характер; задания выполнены не полностью или неправильно; оформление работ не соответствует требованиям.

4.2. Выполнение курсового проекта

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Правильность выполнения всех заданий курсового проекта; оформление, структура и стиль курсового проекта; самостоятельность выполнения курсового проекта, сдача курсового проекта в установленные сроки.	Выполнены все задания курсового проекта; работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль курсового проекта образцовые; курсовой проект выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Выполнены все задания курсового проекта с незначительными замечаниями; работа

		выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Задания курсового проекта имеют значительные замечания, устраненные во время контактной работы с преподавателем; работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть работы или вся работа выполнена из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер; задания в курсовой работе решены не полностью или решены неправильно; содержание работы не соответствует поставленной теме; при написании курсового проекта не были использованы литературные источники; оформление работы не соответствует требованиям.

4.3. Показатели и критерии оценивания устного ответа

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Полнота и правильность ответов на вопросы	Содержание ответа в целом соответствует теме вопроса. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Обучающимся продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождено адекватными примерами из практики. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует теме вопроса. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, присутствуют незначительные ошибки в употреблении терминов, не искажающие смысла. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождено адекватными примерами из практики. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует теме вопроса. Продемонстрировано удовлетворительное знание материала, есть ошибки (25–30%).Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связок между ними.

«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует теме вопроса или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание материала, много ошибок – практически все данные либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины, присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.

4.4. Показатели и критерии оценивания выполнения тестовых заданий

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл 5 – минимальный балл 1
Т.1	Тесты по отдельным темам содержат 12-15 вопросов по пройденному материалу.	выставляется студенту если 85-100% тестовых вопросов/заданий выполнено правильно	5	**5 – 3**
		выставляется студенту если 71-84% тестовых задач/заданий выполнено правильно	4	
		выставляется студенту если 55-70% тестовых задач/заданий выполнено правильно	3	
		при ответе студента менее чем на 54% вопросов, тестовое задание незачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе	н/з	

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

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме курсового проекта, экзамена.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций.

Уровень сформированности компетенций	**Оценка**	**Критерий**
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся знает основные понятия, умеет применять

		понятийно-категориальный аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; владеет навыками описания и обобщения наблюдаемых социальных, политических закономерностей и явлений; способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы современной цивилизации, применять основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач, а также опираться на них в личностном и общекультурном развитии, владеет юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами; навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений.
Средний	«4» (хорошо) зачтено	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, подтверждает свой ответ со ссылками на действующие правовые нормы, решения судебных органов, материалы правоприменительной практики, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно) зачтено	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо недостаточное умение делать аргументированные выводы, не умеет находить нужные нормативно-правовые акты, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, не может соотнести юридическое содержание норм права с реальными событиями общественной жизни, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем