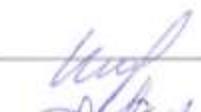


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Планирование эксперимента

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 «Машиностроение»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование –бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Руководитель ООП			Ильященко Д.П.
Преподаватель			Сапрыкина Н.А. Кузнецов М.А.

2020г.

1. Роль дисциплины «Планирование эксперимента» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Планирование эксперимента	7	ОПК(У)-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК(У)-5.В5	Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией
				ОПК(У)-5.В6	Базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами
				ОПК(У)-5.У5	Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат
				ОПК(У)-5.У6	Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами
				ОПК(У)-5.38	Знать основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения профессиональных задач

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания базовых методов исследовательской деятельности, основных методов теории вероятностей и математической статистики.	ОПК(У)-5	Планирование экспериментальных исследований	Тест
РД-2	Владеть навыками использования научного языка и научной терминологии; построения алгоритма для решения конкретной задачи; использования теоретико-вероятностных, статистических и экспериментальных методов исследования	ОПК(У)-5	Планирование экспериментальных исследований	Защита лабораторных работ Защита курсовой работы Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p>1. К техническим наукам относятся:</p> <p>1) механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология</p> <p>2) культурология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, искусство, юриспруденция</p> <p>3) строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура</p> <p>2. К ученой степени относится:</p> <p>1) кандидат наук</p> <p>2) ассистент</p> <p>3) доцент</p> <p>3. Методология - это</p> <p>1) инструмент для решения главной задачи науки - открытия объективных законов действительности</p> <p>2) учение об обобщенном опыте (практике), формулирующие научные принципы и методы, которые позволяют познать существующие процессы и явления, проанализировать действия различных факторов и предложить рекомендации по практической деятельности</p> <p>3) учение о структуре логической организации, методах и средствах деятельности (учение о принципах построения, формах и способах научно-исследовательской деятельности)</p>
2.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <p>1. Перечислите экспериментальные методы исследований.</p> <p>2. Что такой многофакторный эксперимент.</p> <p>3. Что входит в план эксперимента.</p> <p>4. Что относится к научной информации.</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
3.	Защита курсовой работы	<p>Тематика работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование эксплуатационных свойств металлических изделий, полученных электродуговым выращиванием. 2. Изучение химического состава сварных соединений. 3. Исследование механических свойств твердых сплавов. <p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы исследований применяли при выполнении курсовой работы? 2. Как осуществляли планирование эксперимента в вашей курсовой работе? 3. В чем актуальность темы курсовой работы?
4.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Точность измерений - это <ol style="list-style-type: none"> 1) степень приближения измерения к мнимому значению измеряемой величины. 2) степень приближения измерения к действительному значению измеряемой величины. 3) алгебраическая разность между действительным значением и полученным при измерении 2. Методология эксперимента - это <ol style="list-style-type: none"> 1) технико-экономический показатель 2) оценка стоимости экспериментальных работ 3) общая структура эксперимента, т.е. постановка и последовательность выполнения эксперимента. 3. План эксперимента обязательно включает в себя: <ol style="list-style-type: none"> 1) цель и задачи эксперимента 2) стоимость эксперимента 3) обоснование выбора конструкции измерительных приборов

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Тестирование	<p>Тестовые задания состоят из теоретических вопросов различной сложности с выбором одного или нескольких вариантов ответа, сформированных по разделам и темам. Тестовое задание выполняется на компьютере. Общее количество теоретических вопросов каждому студенту – 20. Время выполнения тестового задания – 60 минут.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно читайте все задания, указания по их выполнению и варианты ответов. 2. Выберите верный, по вашему мнению, ответ или несколько ответов. 3. Наведите курсор на верный вариант ответа и нажмите левую кнопку мыши. 4. Все задания выполняются поочередно без пропусков. 5. Тест считается законченным, когда будут выполнены все задания. <p>Критерии оценивания первого теста:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>1-10 балла</th> <th>11-29 балла</th> <th>30-40 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение заданий</td> <td>Правильный ответ на 1-5 вопросов задания</td> <td>Правильный ответ на 6-10 вопросов задания</td> <td>Правильный ответ на 11-20 вопросов задания</td> <td>40 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>При подготовке к тестированию можно использовать следующую литературу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Набатов, В. В. Методы научных исследований : введение в научный метод : учебное пособие / В. В. Набатов. 				Критерий	1-10 балла	11-29 балла	30-40 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов задания	Правильный ответ на 6-10 вопросов задания	Правильный ответ на 11-20 вопросов задания	40 баллов
Критерий	1-10 балла	11-29 балла	30-40 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов задания	Правильный ответ на 6-10 вопросов задания	Правильный ответ на 11-20 вопросов задания	40 баллов											

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		<p>— Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-906846-13-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93679.</p> <p>2. Адлер, Ю. П. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография / Ю. П. Адлер, Ю. В. Грановский. — Москва : МИСИС, 2016. — 182 с. — ISBN 978-5-87623-990-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93686.</p> <p>3. Сидняев, Н. И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента : методические указания / Н. И. Сидняев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-7038-4707-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103275.</p>													
2.	Защита лабораторной работы	<p>Процедура проведения защиты лабораторных работ заключается в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - после выполнения лабораторной работы, необходимо оформить отчет; - защита отчета проходит в форме беседы студента с преподавателем (студент отвечает на поставленные преподавателем тематические вопросы); - по результатам защиты каждой лабораторной работы студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из трех составляющих: выполнение лабораторной работы, качество и содержательность отчета, и уровень ответов при защите. <p>Каждому студенту задается 3 вопроса по каждой лабораторной работе. При ответе минимум на 2 вопроса отчет считается защищенным.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1" data-bbox="714 742 1998 901"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>1 - 5 балла</th> <th>1 – 5 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Защита лабораторной работы</td> <td>Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td> <td>Правильный ответ на вопросы по лабораторной работе</td> <td>Не правильный ответ по вопросу по лабораторной работе</td> <td>10 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>При подготовке к защите лабораторных работ можно использовать следующую литературу:</p> <p>Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Планирование эксперимента» для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Оборудование и технология сварочного производства» всех форм обучения / сост. М.А. Кузнецов – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2014. – 30 с.</p>				Критерий	1 - 5 балла	1 – 5 балла	0 баллов	Итого	1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопросы по лабораторной работе	Не правильный ответ по вопросу по лабораторной работе	10 баллов
Критерий	1 - 5 балла	1 – 5 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопросы по лабораторной работе	Не правильный ответ по вопросу по лабораторной работе	10 баллов											
3.	Защита курсовой работы	<p>Защита курсовой работы происходит в форме мини-конференции. Студент представляет презентацию. Презентация должна быть выполнена в программе MicrosoftPowerPoint. Количество слайдов - 7-10 шт. Размер шрифта на слайде по усмотрению автора. Презентация должна содержать: актуальность работы, методы или методики исследований, экспериментальные данные, выводы. Слайд должен содержать: заголовок, номер слайда, основной текст.</p> <p>Для защиты необходимо подготовить доклад и презентацию. Доклад и презентация включает в себя изложение содержания курсовой работы. Для защиты предоставляется 5-7 минут, после чего обучающийся должен ответить на вопросы преподавателя или своих сокурсников относительно представляемой им работы.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1" data-bbox="714 1335 1998 1428"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>1 - 40 балла</th> <th>1 – 60 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Защита практической работы</td> <td>Полное, своевременное,</td> <td>Правильные ответы на вопросы</td> <td>Не правильный ответ на вопросы по</td> <td>100 баллов</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	1 - 40 балла	1 – 60 балла	0 баллов	Итого	1. Защита практической работы	Полное, своевременное,	Правильные ответы на вопросы	Не правильный ответ на вопросы по	100 баллов
Критерий	1 - 40 балла	1 – 60 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита практической работы	Полное, своевременное,	Правильные ответы на вопросы	Не правильный ответ на вопросы по	100 баллов											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		аккуратное оформление пояснительной записки		практической работе													
		<p>При подготовке к защите курсовой работы можно использовать следующую литературу: Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Планирование эксперимента» для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Оборудование и технология сварочного производства» всех форм обучения / Составил М.А. Кузнецов. – Юрга: Изд-во ЮТИ ТПУ, 2020. – 20 с.</p>															
4.	Экзамен	<p>Экзамен проходит в виде тестовых заданий. Тестовые задания состоят из теоретических вопросов различной сложности с выбором одного или нескольких вариантов ответа, сформированных по разделам и темам. Тестовое задание выполняется на компьютере. Общее количество теоретических вопросов каждому студенту – 20. Время выполнения тестового задания – 60 минут.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно читайте все задания, указания по их выполнению и варианты ответов. 2. Выберете верный, по вашему мнению, ответ или несколько ответов. 3. Наведите курсор на верный вариант ответа и нажмите левую кнопку мыши. 4. Все задания выполняются поочередно без пропусков. 5. Тест считается законченным, когда будут выполнены все задания. <p>Оценка выставляется соответственно с таблицей «Шкала для оценочных мероприятий экзамена» п. 3 данного документа. Критерии оценивания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>1-5 балла</th> <th>6-10 баллов</th> <th>11-15 баллов</th> <th>16-20 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение заданий</td> <td>Правильный ответ на 1-5 вопросов задания</td> <td>Правильный ответ на 6-10 вопросов задания</td> <td>Правильный ответ на 11-15 вопросов задания</td> <td>Правильный ответ на 16-20 вопросов задания</td> <td>20 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>При подготовке к тестированию можно использовать следующую литературу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Набатов, В. В. Методы научных исследований : введение в научный метод : учебное пособие / В. В. Набатов. — Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-906846-13-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93679. 2. Адлер, Ю. П. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография / Ю. П. Адлер, Ю. В. Грановский. — Москва : МИСИС, 2016. — 182 с. — ISBN 978-5-87623-990-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93686. 3. Сидняев, Н. И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента : методические указания / Н. И. Сидняев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-7038-4707-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103275. 				Критерий	1-5 балла	6-10 баллов	11-15 баллов	16-20 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов задания	Правильный ответ на 6-10 вопросов задания	Правильный ответ на 11-15 вопросов задания	Правильный ответ на 16-20 вопросов задания	20 баллов
Критерий	1-5 балла	6-10 баллов	11-15 баллов	16-20 баллов	Итого												
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов задания	Правильный ответ на 6-10 вопросов задания	Правильный ответ на 11-15 вопросов задания	Правильный ответ на 16-20 вопросов задания	20 баллов												